COMITÊ INTERSECRETARIAL PARA A
POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DE SÃO PAULO

PREFEITURA DE
SÃO PAULO
SERVIÇOS

Atende às:
Política Nacional de Resíduos Sólidos
Lei Federal de Saneamento Básico
Política Nacional sobre Mudanças do Clima
Política Nacional de Educação Ambiental

Viver a cidade que a gente ama.
Fazer a São Paulo que gente quer.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Prefeito: Fernando Haddad
Vice Prefeita: Nádia Campeão

SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS

Secretário: Simão Pedro Chiovetti
Secretário Adjunto: Renato Afonso Gonçalves
Chefe de Gabinete: Ricardo Farhat Schumann

COMITÊ INTERSECRETARIAL PARA A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Secretaria de Serviços
Silvano Silvério da Costa
Julia Moreno Lara

Secretaria do Governo
Ricardo Carlos Gaspar
Anna Luiza Ramos Fonseca

Secretaria do Verde e do Meio Ambiente
Sergio Henrique Forini
Lucas Phelippe dos Santos

Secretaria de Direitos Humanos e Cidadania
Carla Juliana Pissinatti Borges
Luana Alves Sampaio Cruz Bottini

Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social
Gabriela Moccia de Oliveira Cruz

Secretaria do Trabalho e Empreendedorismo
Luciana Rocha
Josué Ferreira da Silva

Secretaria da Saúde
Vera Lucia Anacleto Cardoso Allegro
Haroldo de Barros Ferreira Pinto

Secretaria de Coordenação das Subprefeituras
Tadeu José Aparecido Pinheiro Dias Pais
Karine Piedade Pedrosa

AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA – AMLURB

Presidente
Silvano Silvério da Costa

Chefe de Gabinete
Rogério Seiji Guibu

Diretora de Planejamento e Desenvolvimento
Julia Moreno Lara

Diretor de Gestão de Serviços
José Rodriguez Vazquez

Diretora Administrativa e Financeira
Jealci Reimundes Queiroz

Assessora Jurídica
Ana Karina Nouer

Assessor de Comunicação
Dojival Vieira dos Santos Filho

Assessor de Relações Institucionais
Adalberto Angelo Custódio

Grupo de Trabalho 2 – Reelaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Sociedade civil
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CATADORES
Eduardo Ferreira de Paula

Fórum para o Desenvolvimento da Zona Leste
Delaine Guimarães Romano

AVEPEMA - Associação do Verde e Proteção do Meio Ambiente
Carlos Alexandre Silva

Conselho Regional de farmácia do Estado de São Paulo
Cleber Bernardes

Casa de Saúde Santa Marcelina
Leonardo Aquino Diniz

Instituto GEA - Ética e Meio Ambiente
Ana Maria Domingues Luz

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
Marta Amélia de O. Campos

5 Elementos instituto de Pesquisa e Educação Ambiental
Mônica Pilz Borba

Instituto São Paulo Sustentável
Daniel G. R. Carvalho

Sociedade Ambientalista Leste – SAL
Angelo Iervolino

Instituto S.O.S. Sistemas Organizados para Sustentabilidade
Rafael Henrique Siqueira Rodrigues

Instituto Ecoar para a Cidadania
José Sales de Oliveira

Logística ambiental de São Paulo S.A. – LOGA
Edson José Stek

SindusCon-SP – Sindicato da Industria da Construção Civil do Estado de São Paulo
Lilian Sarrouf

Eco Ação Educacional Ltda. ME
Adriana R. Barros

Consorcio SOMA – Soluções em Meio Ambiente
Karoline Faceto Kurebayashi

ANAP – Associação Nacional dos Aparistas de Papel
Pedro Vilas Boas / Rosangela Arnoni Zsigmond

Ultrapuro Energia SPE Ltda
Marco Antonio de Araujo

GT 2
Poder Público – Secretarias Municipais
SECRETARIA DE GOVERNO
SECRETARIA DA SAUDE
SECRETARIA DE COORD. SUBPREFEITURA
SECRETARIA DESENV. URBANO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTUR URBANA
SECRETARIA DE POL. PÁRA MULHERES
SECRETARIA PLANEJ. ORÇ. GESTÃO
SECRETARIA DE SERVIÇOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE
SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE

Equipe técnica:

Tarcísio de Paula Pinto (Coordenador Técnico)
Luiz Henrique Proença Soares (Coordenador da Equipe Técnica de Apoio)

Carlos Henrique Andrade Oliveira
Dan Moche Schneider
Luiz Alexandre Lara
Maria Stella Magalhães Gomes
Nina Orlow
Roberto Macedo
Rudinei Toneto Jr.
Marcela de Oliveira Santos
Wladimir Antonio Ribeiro

Equipe Técnica de Apoio
Aderval Borges
Alexandre Domenico Bonfim
Anamélia Gomes de Carvalho
Ana Cristina Gentile Ferreira
Denis Tamion
Eliane Rios
Janaína Rangel
João Francisco Migliari Branco
Leandro Almeida Chamma
Liliane Batista Barbosa de Souza
Marisa Vieira de Jesus
Piero Pucci Falgetano

SUMÁRIO

I	**Introdução**	1
II	**O processo participativo na construção do PGIRS**	3
III	**Resumo executivo**	5
Iv	**Diretrizes e objetivo geral**	64
V	**Situação atual - aspectos gerais**	66
VI	**Cenários futuros**	83
VII	**Diagnóstico dos resíduos sólidos e diretrizes para o manejo diferenciado**	86
	1. Resíduos Domiciliares Secos e sua logística reversa	89
	2. Resíduos Domiciliares Úmidos	114
	3. Resíduos da Limpeza Urbana	133
	4. Resíduos da Construção Civil	136
	5. Resíduos Volumosos	156
	6. Resíduos dos Serviços de Saúde	163
	7. Resíduos com Logística Reversa	172
	8. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento	209
	9. Resíduos dos Serviços de Transporte	213
	10. Resíduos Industriais	241
	11. Resíduos Minerários	250
	12. Resíduos agrossilvopastoris	254
VIII	**Áreas para destinação de resíduos e disposição final de rejeitos**	258
IX	**I. Diretrizes para outros aspectos do PGIRS**	264
X	**Educação ambiental e comunicação social para o manejo de resíduos sólidos**	273
XI	**Recuperação de custos e sustentação econômica para a gestão dos resíduos sólidos**	283
XII	**II. Articulação entre órgãos da administração e estruturação da Autoridade Municipal para a implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos e do PGIRS**	285

XIII	**III.**	**Informação, monitoramento e controle social**	290
XIV	**IV.**	**Agendas de implementação das ações – Plano de Coletas Seletivas e de Redução de Resíduos em Aterros**	296
XV	**V.**	**Agendas de implementação das ações – Agendas setoriais de implementação e agendas de implementação com as Subprefeituras**	304

I. INTRODUÇÃO

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS - é um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela lei 12.305/2010. Estabelece, para todos os atores envolvidos com os resíduos sólidos (produtores de mercadorias que geram resíduos nas fases de produção, consumo e pós-consumo, comerciantes, distribuidores, importadores, prestadores de serviço público ou privado de manejo de resíduos sólidos e consumidores), a partir da situação atual da gestão dos resíduos sólidos, como se pretende atuar para atingir, em determinado período temporal, os objetivos da Política.

Para isso, o Plano Municipal que ora se apresenta define objetivos específicos e metas a serem alcançadas, bem como os meios necessários para evoluir da situação atual para a situação desejada, do ponto de vista técnico, institucional e legal, econômico e financeiro, social, ambiental e da saúde pública.

O PGIRS atende também às exigências da Lei Federal de Saneamento Básico, no tocante à prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, notadamente as referentes à exigência de sustentabilidade econômica para os serviços públicos. Observa princípios, diretrizes e exigências da Política Nacional sobre Mudanças do Clima, principalmente as relativas à redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa.

A diretriz fundamental que norteia o Plano é a observação da seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos, eixo central da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No PGIRS da Cidade de São Paulo, essas diretrizes se traduzem na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, com o incentivo à retenção de resíduos na fonte e a elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como a indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Esse trabalho é uma revisão e complementação do PGIRS entregue à cidade em 2012, em razão do não atendimento de diretrizes e conteúdo mínimo (exigido pela Lei 12.305/2010), ausência de participação popular na sua elaboração (Lei 11.445/2007) e inobservância de diretrizes da Política Nacional sobre Mudanças do Clima relativas às rotas tecnológicas que menos geram gases de efeito estufa. A atual gestão (2013-2016) acolheu e ampliou o escopo desse trabalho face aos grandes desafios colocados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos à gestão pública municipal dos resíduos sólidos.

A reelaboração do plano contou com forte participação popular, mobilizada por ocasião da IV Conferência Municipal de Meio Ambiente e que trouxe importantes subsídios e diretrizes ao processo.

A coleta indiferenciada e disposição final foi e ainda é prática vigente nas últimas décadas no município de São Paulo e sua região metropolitana. As ações e a cultura gerencial do corpo técnico predominantes na AMLURB, que vêm sucedendo o Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura de São Paulo – Limpurb – são a de normatizar, regrar e controlar serviços concedidos, anteriormente contratados, quase que completamente voltados para a coleta indiferenciada, transporte e disposição final da massa de resíduos em aterros sanitários, exatamente o contrário do que preconiza a Lei 12.305/2010.

Nesse modelo de gestão, a disposição integral dos resíduos no solo cresce em decorrência do crescimento populacional, do acesso de significativa parcela da população ao mercado de consumo e do aumento do consumo *per capita;* o resíduo gerado e disposto consome com voracidade o espaço disponível de aterros sanitários. Finda sua vida útil, mais espaço é necessário, encontrado cada vez mais distante do centro de massa de geração de resíduos. Nesse modelo de gestão se consome espaço, gasta-se com transporte e se desperdiçam materiais recicláveis - mais de 3 milhões de toneladas por ano.

A implementação do PGIRS, determinada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, exige dos governos, das empresas e dos cidadãos uma fundamental mudança de rumo e de cultura: recuperar ao máximo os diversos tipos de resíduos recicláveis, sejam eles responsabilidade pública ou privada e dispor o mínimo em aterros sanitários. O PGIRS 2014, olha para novos tempos e para a construção dos compromissos e estruturas necessários ao enfrentamento dos desafios colocados.

Simão Pedro Chiovetti

Secretário Municipal de Serviços

Silvano Silvério da Costa

Presidente da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana

II. O PROCESSO PARTICIPATIVO NA CONSTRUÇÃO DO PGIRS

A revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS esteve desde o seu início marcada pela participação da sociedade e das diversas instâncias do governo municipal envolvidas nos diferentes aspectos relativos ao tema.

Em maio de 2013, o Prefeito da Cidade editou o Decreto nº 53.924, que "Convoca a Conferência Municipal de Meio Ambiente e cria o Comitê Intersecretarial para a Política Municipal de Resíduos Sólidos". Este colegiado foi encarregado pelo Prefeito de acompanhar o processo de revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS, elaborado pelo município em 2012, com o propósito de incorporar a moderna legislação sobre o tema, contida na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, na Lei Federal do Saneamento Básico e na Lei da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas - PNMC. É composto pelas seguintes Secretarias: Serviços, Governo, Verde e Meio Ambiente, Direitos Humanos e Cidadania, Assistência e Desenvolvimento Social, Trabalho e Empreendedorismo, Saúde e Coordenação das Subprefeituras.

Foram também criados pelo decreto mencionado, cinco Grupos de Trabalho – GTs, formados paritariamente pelo Poder Público e pela sociedade civil, coordenados pelo Comitê Intersecretarial de Implementação da Política Municipal de Resíduos Sólidos, com as seguintes atribuições:

- GT-1 - elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação em Resíduos Sólidos;
- GT-2 - coordenação e reelaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo, incluindo o Plano para o Sistema de Coleta Seletiva;
- GT-3 - elaboração do Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios municipais, com a inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis;
- GT-4 - coordenação e implementação das ações de manejo dos Resíduos da Construção Civil – RCC;
- GT-5 - proposição de instrumentos normativos e legais para a Política Municipal de Resíduos Sólidos.

De 30 de agosto a 1º de setembro, São Paulo realizou sua **IV Conferência Municipal de Meio Ambiente**. O tema deste ano, proposto para a Conferência Nacional que se realizou em novembro em Brasília, foi a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em agosto de 2010 pela lei federal nº 12.305.

Figura 1 – Plenário da IV Conferência Municipal de Meio Ambiente

Na cidade de São Paulo, a Conferência cumpriu um duplo objetivo: discutir diretrizes e estratégias para a aplicação da lei nacional no município, e elaborar proposições a serem levadas à Conferência Nacional.

É importante destacar que, pela primeira vez, São Paulo realizou uma conferência de meio ambiente realmente participativa. O processo se iniciou com pré-conferências em cada uma das 31 subprefeituras, em que foram discutidas propostas da população sobre o tema e eleitos os delegados de cada região à conferência municipal. Foram realizadas também seis reuniões temáticas, uma conferência indígena, e duas conferências livres organizadas pela sociedade civil.

Foram escolhidos cerca de 800 delegados, convidados posteriormente para nove reuniões preparatórias onde se fez uma apresentação e discussão das propostas preliminares surgidas dos debates anteriores. Também ocorreram diversas reuniões dos grupos técnicos de trabalho, de que participam representantes da prefeitura e da sociedade civil, formados para assessorar o Comitê Intersecretarial para a Política Municipal de Resíduos Sólidos.

A IV CMMA, culminação de um processo que envolveu mais de 7 mil pessoas, organizada em cinco grupos de delegados, aprovou diretrizes e estratégias a serem adotadas pela cidade, tanto pelo poder público quanto por geradores privados, envolvendo todos os tipos de resíduos: secos recicláveis, orgânicos, resíduos de serviços de saúde, resíduos perigosos, resíduos de logística reversa, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de saneamento, resíduos industriais, resíduos de serviços de transporte, resíduos da construção civil e resíduos volumosos entre outros. Dedicou espaço especial para a educação ambiental e a comunicação social envolvidas no manejo dos resíduos sólidos. Enfatizou o apoio à organização e envolvimento dos catadores de materiais recicláveis no seu processo de manejo. Reafirmou como diretriz básica para o plano do município o cumprimento da hierarquia definida na lei nacional quanto às ações para não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento dos resíduos e, por último, a disposição final dos rejeitos.

As diretrizes e estratégias aprovadas, consolidadas em documentos publicamente divulgados, conduziram o processo de reelaboração do PGIRS, a definição de rotas tecnológicas e de metas discutidas e compartilhadas em 10 oficinas técnicas com agentes sociais e das cadeias produtivas. Toda esta formulação está apresentada nos itens específicos deste documento.

De acordo com as diretrizes metodológicas da Conferência Nacional de Meio Ambiente, os resultados da IV CMMA foram reunidos em torno de quatro Eixos Temáticos: Produção e Consumo Sustentável, Redução dos Impactos Ambientais, Geração de Emprego, Trabalho e Renda e Educação Ambiental. Para cada Eixo foram votadas cinco propostas prioritárias, que foram levadas à Conferência estadual.

Previsto para os próximos vinte anos, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS de São Paulo que ora se apresenta, construído sobre essas bases, deverá se refletir em ações em cada subprefeitura e também nos planos de bairros previstos no Plano Diretor Estratégico da cidade. Para isso foram preparadas ferramentas de ação, apoiadoras de uma agenda de implementação do PGIRS a ser tocada adiante pelos gestores locais, pelos CADES Regionais e pelo Conselho Participativo Municipal. O PGIRS aposta na contribuição ambiental de cada paulistano e permitirá colocar como meta final do período o aterramento exclusivo dos rejeitos – aquilo que não é possível, de nenhuma forma, aproveitar. É ousado, mas é possível. E a lei exige !

III. RESUMO EXECUTIVO

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS - é um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela lei 12.305/2010. Estabelece, para todos os atores envolvidos com os resíduos sólidos (produtores de mercadorias que geram resíduos nas fases de produção, consumo e pós-consumo, comerciantes, distribuidores, importadores, prestadores de serviço público ou privado de manejo de resíduos sólidos, e consumidores), a partir da situação atual da gestão dos resíduos sólidos, como se pretende atuar para atingir, em determinado período temporal, os objetivos da Política.

Este trabalho é uma revisão e complementação do PGIRS entregue à cidade em 2012, em razão da necessidade de atendimento de diretrizes e conteúdo mínimo (exigido pela Lei 12.305/2010), de participação popular na sua elaboração (Lei 11.445/2007) e observância de diretrizes da Política Nacional sobre Mudanças do Clima relativas às rotas tecnológicas que menos geram gases de efeito estufa. A atual gestão (2013-2016) acolheu e ampliou o escopo desse trabalho face aos grandes desafios colocados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos à gestão pública municipal dos resíduos sólidos.

A elaboração do plano contou com forte participação popular, mobilizada por ocasião da IV Conferência Municipal de Meio Ambiente (que culmina um processo com mais de 7.000 participantes em 58 eventos) e que trouxe importantes subsídios e diretrizes ao processo. Após a Conferência Municipal, dez Oficinas Técnicas foram realizadas com os agentes sociais e a cadeia produtiva envolvida em cada tipo de resíduo, para a definição das Metas de Governo e Metas Indicativas para o exercício da responsabilidade compartilhada.

A implementação do PGIRS, determinada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, exige dos governos, das empresas e dos cidadãos uma fundamental mudança de rumo e de cultura: recuperar ao máximo os diversos tipos de resíduos recicláveis, sejam eles responsabilidade pública ou privada, e dispor o mínimo em aterros sanitários. O PGIRS 2014 olha para novos tempos e para a construção dos compromissos e estruturas necessários ao enfrentamento dos desafios colocados.

1. Diretrizes e objetivos

A diretriz fundamental que norteia o plano é a observação da seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos, eixo central da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No PGIRS da Cidade de São Paulo, essas diretrizes se traduzem na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, com o incentivo à retenção de resíduos na fonte e a elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como a indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A plena implementação dessa diretriz implica na elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como na indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Implica também na implementação

de um plano municipal de educação ambiental, com forte ênfase nos resíduos, e em programa de educação ambiental permanente na Amlurb, voltado para a conscientização sobre a importância da não geração de resíduos, sua redução e reutilização, e em orientações a respeito da reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final adequada dos rejeitos.

Da mesma forma, os objetivos gerais do PGIRS não diferem daqueles traçados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, incentivo à indústria da reciclagem, a gestão integrada de resíduos sólidos, a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, a prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis, a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

No entanto, considerando-se o período de intervenção do Plano foram definidos objetivos específicos a serem alcançados em períodos também definidos, de forma a que, progressivamente, se alcancem os objetivos gerais. A implementação da diretriz e desses objetivos estão expressos no estabelecimento de metas a serem atingidas pelo poder público e também pelos geradores privados, de forma articulada, particularmente no tocante à eliminação da presença dos resíduos nos aterros, implementação das coletas seletivas do conjunto dos resíduos, especialmente para aqueles tipos de resíduos obrigados imediatamente à logística reversa, em determinados prazos.

Para a concretização das diretrizes e objetivos do plano é extremamente relevante garantir também sua sustentabilidade econômica e financeira, elemento importante tanto na Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto para o cumprimento das diretrizes do saneamento básico para o país, por meio da recuperação dos custos incorridos.

É parte significativa dos objetivos prever os instrumentos para implementação de toda uma nova cultura de gestão introduzida pelo PGIRS, tanto em relação às novas estruturas que devem ser implementadas na Amlurb, quanto aos mecanismos necessários para tradução do PGIRS às peculiaridades das 32 Subprefeituras.

2. Situação atual no Município

Com 5,9% da população do país – 11.252.473 habitantes em 2012 – São Paulo é a sexta cidade mais populosa do mundo. Contribuiu em 2011 com quase12% do PIB nacional, abrigando o maior parque industrial do país e seu centro financeiro mais dinâmico, tornando a cidade também um importante polo comercial do país.

Há alguns anos, as taxas de crescimento geométrico anual do município vêm apresentando comportamento decrescente - de 3,7% da década anterior a 1990, foi para 0,8% no último período (2000 a 2010). As projeções de evolução da população elaboradas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU apontam para um crescimento de 1,5 milhão de habitantes de 2012 a 2040, quando a cidade chegaria a 12,7 milhões de habitantes, com 13 subprefeituras perdendo população, e 10 crescendo bem acima da média do município.

Figura 2 – Expectativa de crescimento populacional nas Subprefeituras (2040)

Apesar das taxas de crescimento mais modestas projetadas para os próximos anos, deve continuar um processo de ascensão social de camadas da população ainda à margem do mercado de consumo de bens intermediários e bens duráveis, que tenderá a gerar, por alguns anos à frente, uma quantidade maior de resíduos pós consumo.

Do ponto de vista administrativo, a cidade é dividida em 32 subprefeituras, cada uma delas constituindo, por sí só, uma concentração de população que as colocaria entre os 85 maiores municípios brasileiros.

O orçamento municipal de 2013 foi de 42 bilhões de reais; para 2014 a previsão é que chegue a 50 bilhões de reais.

O produto interno anual per capita no município em 2010 foi de 46.000 reais, próximo de países desenvolvidos, e muito maior do que a média do Brasil, de 22.800 reais. Mas a cidade ainda apresenta enorme desigualdade de renda. O Índice de Gini, calculado para a distribuição de renda de São Paulo resulta em 0,57, contra 0,56 para o Brasil. Há 288 mil famílias vivendo em situação de extrema pobreza.

Em relação ao saneamento básico, o percentual de atendimento da população com sistema de abastecimento de água é de 99,32% dos domicílios, e em relação à coleta de esgotos, 92,26% dos domicílios dispõem do serviço.

A situação do manejo das águas pluviais é ainda muito deficiente; segundo dados da CET, havia no início de 2013 no município 138 pontos persistentes de alagamento.

Já em relação aos resíduos sólidos, conforme a população do município foi crescendo e consequentemente aumentando o volume de resíduos gerados, foram sendo implantadas novas soluções, com o encerramento dos lixões e da operação dos incineradores, altamente poluentes, e implantados os aterros sanitários.

Em 1989, foi feita a primeira experiência pública de coleta seletiva de materiais secos, projeto retomado em 2002, quando a nova gestão implantou o Programa Coleta Seletiva Solidária da cidade.

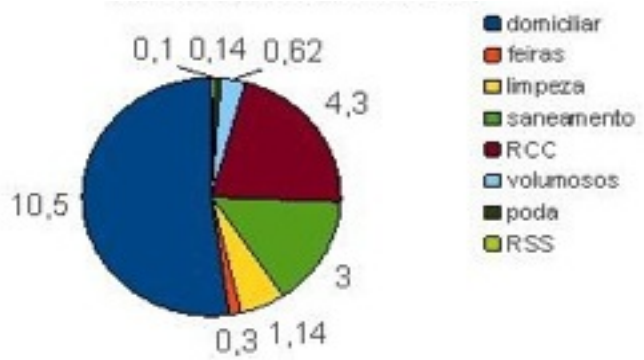
Em 2002, foram implantadas diversas Centrais de Triagem, firmados convênios com cooperativas de catadores, e implantado o programa de coleta de resíduos orgânicos Feira Limpa. Iniciou-se a normatização e organização do Sistema de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição, com a implantação de Ecopontos, incentivos às ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo e recicladores.

Para organização do gerenciamento e dos serviços, a cidade de São Paulo foi dividida, a partir de 2004, em dois agrupamentos. O Agrupamento Noroeste compreende 13 subprefeituras e o Agrupamento Sudeste compreendia 18 subprefeituras até 2013, 19 a partir deste ano.

Para a prestação dos serviços estão contratadas em cada agrupamento uma concessionária, responsável pelos serviços divisíveis de coleta, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e de coleta e destino final de resíduos de saúde,e uma empresa prestadora de serviço por meio de contrato de terceirização, responsável pela prestação dos serviços indivisíveis de limpeza urbana, incluindo varrição, limpeza do sistema local de drenagem, manejo de resíduos da construção civil, entre outros.

A cidade gera volumes expressivos de resíduos, de várias origens, e parcela significativa deles é manejada sob responsabilidade pública. Em 2012 foram 20,1 mil toneladas por dia de resíduos sólidos.

Figura 3 – Composição dos resíduos coletados sob responsabilidade pública (em mil toneladas)



Para fazer frente aos desafios impostos para a gestão e gerenciamento desse complexo cenário de geração de resíduos, a cidade dedica parcela expressiva de seu orçamento. Do orçamento previsto para 2014, 2,01 bilhões de reais (R$ 14 mensais/hab) serão despendidos com a gestão dos resíduos sólidos: 947 milhões para pagamento de dois contratos de concessão; 893 milhões para pagamento de serviços de limpeza urbana; 27 milhões para apoio aos catadores de materiais recicláveis; 87 milhões para pagamento de manejo de resíduos inertes, e; 59 milhões para investimento e custeio, sem considerar-se os custos de limpeza de córregos e piscinões feitos pelas subprefeituras.

Entre os resíduos de responsabilidade pública, os mais relevantes são os de origem domiciliar, para os quais as análises gravimétricas recorrentemente comprovam a predominância da fração orgânica – na média da cidade, 51% são resíduos deste tipo, compostáveis, 35% são resíduos secos recicláveis e 14% são rejeitos.

Do ponto de vista das quantidades, a geração média per capita de resíduos domiciliares em São Paulo em 2012 foi de 1,1 quilos por habitante por dia, mas há uma variação entre os resíduos gerados nas subprefeituras; nos extremos estão as subprefeituras de Cidade Tiradentes e de Pinheiros, com geração per capita, respectivamente de 0,63 e 1,73 quilo por habitante.

O serviço público não atinge os grandes geradores de resíduos sólidos, que devem ser cadastrados na Amlurb, além de contratar coleta particular de empresas autorizadas, sempre que gerarem volume superior a 200 litros/dia, ou quando se tratar de condomínios comerciais e mistos (empresariais e residenciais) geradores de volume superior a 1.000 litros/dia. No Município de São Paulo existem atualmente cerca de 8 mil grandes geradores de resíduos indiferenciados cadastrados, servidos por 60 empresas autorizatárias cadastradas em Amlurb para o processo de coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

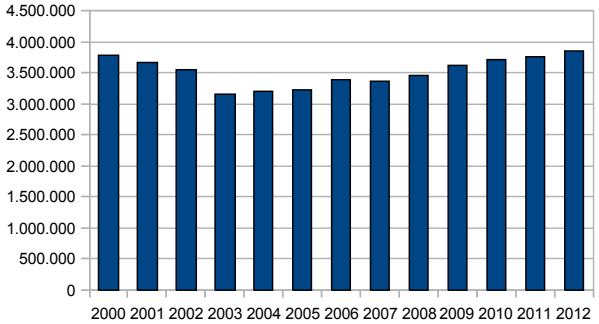
Para os serviços de coleta domiciliar, as concessionárias utilizam uma frota de 351 caminhões compactadores. Em uma parte das favelas ocorre uma coleta porta a porta,utilizando para tal moradores da própria comunidade; em outra parte a coleta é indireta, apenas com a colocação de caçambas metálicas ou contêineres na parte externa da comunidade.

Em 75 dos 96 distritos da cidade são feitas ainda uma coleta seletiva de resíduos secos, com caminhões compactadores ou caminhões gaiola operados por cooperativas. Os resíduos coletados são encaminhados pelas concessionárias para galpões de triagem operados por 22 cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis cadastradas junto à Amlurb e outras 50 associações não cadastradas quando a capacidade de processamento das cadastradas está esgotada.

A evolução das quantidades de resíduos indiferenciados coletados nos domicílios do município nos últimos doze anos pode ser vista na figura a seguir. Pode-se observar que de 2000 a 2003 havia tendência de queda na quantidade de resíduos coletados, provavelmente devido ao crescimento do apelo pela coleta seletiva de secos, com doação para catadores, e crescimento da organização dos catadores em todo o Brasil.

Figura 4- Evolução da quantidade de resíduos domiciliares coletada (t/ano)

2000 a 2012



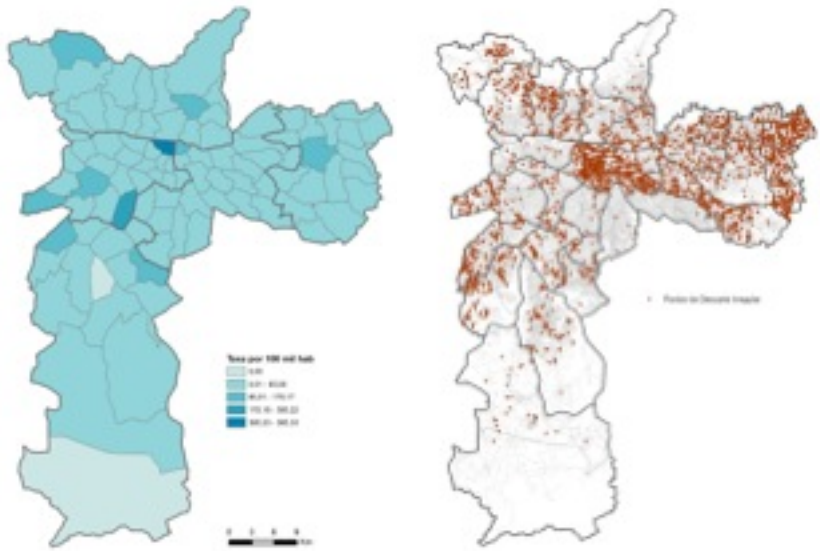
Com a implantação de cobrança de uma taxa de resíduos sólidos em 2003, com base na lei municipal 13.478/2002, a adesão à segregação de materiais cresceu e acentuou a queda dos resíduos coletados, uma vez que os resíduos da coleta seletiva de secos não estava sujeita a pagamento. Mas a tendência de crescimento foi retomada em seguida.

Os resíduos sólidos domiciliares coletados no Agrupamento Sudeste são dispostos no aterro Municipal CTL - Central de Tratamento de Resíduos Leste, inaugurado em 2010 e localizado no distrito de São Mateus, ao passo que os do Agrupamento Noroeste são destinados ao aterro sanitário privado CTR - Centro de Tratamento de Resíduos Caieiras, situado no Município vizinho de Caieiras; antes de serem conduzidos aos aterros, os resíduos passam por três estações de transbordo. Nos aterros encerrados Bandeirantes e São João foram implantados mecanismos de extração forçada e controlada de gases, que permite a geração de energia em equipamentos ali instalados.

São utilizadas também pelo município para a disposição final três aterros de resíduos inertes da construção civil contratados, e um centro de disposição de resíduos diversos, o CDR Pedreira. Os três aterros de RCC recebem resíduos inertes e da construção civil descartados em 4.500 pontos viciados em vias e logradouros públicos e também os RCC provenientes de Ecopontos.

A ocorrência de deposição irregular de resíduos nestes 4.500 pontos viciados gera diversos problemas graves, do comprometimento da drenagem à multiplicação de vetores. que os mapas da figura a seguir bem representam.

Figura 5 – Índice de ocorrência de Dengue (por 100 mil hab) e pontos viciados de entulhos e volumosos no Município de São Paulo



O CDR, por sua vez, recebe também os resíduos volumosos provenientes dos Ecopontos. Recebe ainda resíduos da limpeza urbana – limpeza de bocas de lobo, piscinões e córregos, resíduos de feiras livres, poda, varrição, e rejeitos.

Em relação à comunicação com a população e controles, além de contar com o sistema de SAC – Serviço de Atendimento ao Cidadão – em cada uma das empresas concessionárias e prestadoras de serviços indivisíveis de limpeza urbana, o Município tem um serviço próprio na sua Central de Atendimento 156.

Dois projetos auxiliam o controle e a fiscalização dos serviços de coleta domiciliar e hospitalar: o Projeto Fiscor para monitoramento por GPS/GPRS das rotas dos veículos; e o Projeto Siscor para controle online da pesagem dos veículos nas áreas de disposição final.

Do ponto de vista da organização da gestão dos resíduos sólidos do município, a Amlurb é sucessora do Limpurb. A partir do início de 2013 se iniciou o processo efetivo de mudança no órgão, assumindo plenamente o caráter de autoridade municipal na gestão dos resíduos.

3. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos sólidos

O PGIRS da Cidade de São Paulo, assumindo-se como expressão local da diretriz central da Política Nacional de Resíduos Sólidos, redefiniu a rota tecnológica adotada para o manejo dos resíduos da cidade, com um conjunto de novas instalações para a destinação

dos resíduos de responsabilidade pública e o fomento às iniciativas privadas para empreendimentos que deem cumprimento ao estabelecido nas políticas públicas nacionais.

A nova rota se traduz na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, no incentivo à retenção de resíduos na fonte e na elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como na indução de práticas de coletas seletivas para agentes que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS implica:

- no fim da coleta indiferenciada de resíduos urbanos e resíduos a eles equiparados;
- na universalização das coletas seletivas dos resíduos urbanos e todos os outros tipos de resíduos com origem na cidade;
- na máxima retenção dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) orgânicos nas fontes geradoras;
- na inclusão social progressiva dos agentes;
- no investimento em novos destinos para os RSD secos gerados em São Paulo (revigoramento das cooperativas, introdução de Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos – mecanizadas, incentivos à redução da informalidade de sucateiros e ferro velhos);
- no investimento em novos destinos para os RSD orgânicos (fornecimento de composteiras e orientação técnica para compostagem *in situ*, introdução de Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos – modernas e não impactantes, fomento ao estabelecimento de negócios com compostagem e biodigestão);
- na redução do volume de rejeitos em aterro sanitário pela adoção do Tratamento Mecânico e Biológico para os resíduos urbanos indiferenciados remanescentes das coletas seletivas e retenção para compostagem *in situ;*
- no investimento para multiplicação dos Ecopontos e redução dos pontos viciados de deposição, e em novas soluções para os resíduos volumosos e os RCC – resíduos da construção civil (fomento à multiplicação dos negócios com estes resíduos e ao uso de agregados reciclados);
- no constrangimento ao consumo público de produtos não recicláveis.

A justificativa para a adoção desta rota vem tanto do reconhecimento de que é a que mais adequadamente expressa a ordem de prioridades estabelecida no Art. 9º da PNRS, como do reconhecimento de que as melhores práticas internacionais, as já consolidadas e as novas estratégias, passam todas pelas coletas seletivas, valorização intensa de resíduos, compostagem de orgânicos com priorização *in situ,*biodigestão dos resíduos indiferenciados, intensa recuperação dos RCC, logística reversa de embalagens e resíduos especiais.

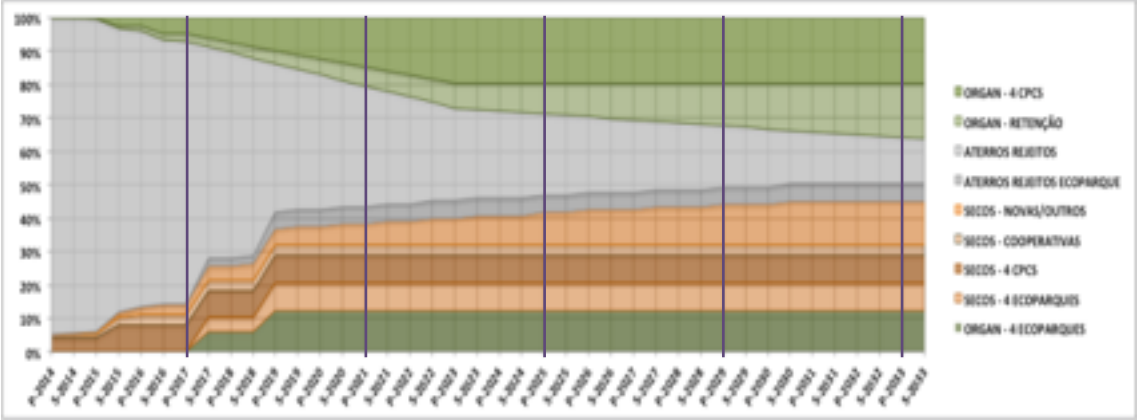
A rota tecnológica adotada, além de traduzir as diretrizes eleitas por unanimidade pelos delegados à IV Conferência Municipal de Meio Ambiente, tem como aspectos importantes em relação aos resíduos de responsabilidade pública:

- investir ao máximo na sua segregação, coleta seletiva e manejo diferenciado em instalações modernas e não impactantes;
- sequenciar estes esforços pelo Tratamento Mecânico e Biológico em Ecoparques, por permitir amplificar os resultados dos passos anteriores na ordem de prioridades exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – mais reciclagem, mais compostagem, mais valorização de resíduos;
- buscar, com o tratamento mecânico, a recuperação dos resíduos secos que não tenham sido disponibilizados para a coleta seletiva;
- buscar, com o tratamento biológico, a recuperação dos resíduos orgânicos para eliminação das possibilidades de geração descontrolada de Gases de Efeito Estufa – GEE, e geração de lixiviados nos aterros;
- permitir, no conjunto dos processos, uma redução de emissões de GEE quase cinco vezes maior que outras rotas tecnológicas, tanto pelo tratamento dos resíduos orgânicos e aproveitamento de biogás, quanto pela reciclagem dos secos e a geração térmica substituída;
- permitir um maior benefício energético na somatória da energia recuperada pelo aproveitamento do biogás com a energia conservada pela reciclagem, quase três vezes superior ao de outras rotas;
- possibilitar custos operacionais assemelhados aos atuais, sem necessidade de recorrer-se a subsídios financeiros, mas, diferentemente dos aterros sanitários, que não geram receitas, possibilitar resultados – as Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos geram resultado 5 vezes maior que o custo operacional; as Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos, resultado que as coloca com custo operacional menor que dos aterros e os Ecoparques, resultado quase duas vezes maior que o custo operacional;
- o alongamento da vida útil das poucas áreas para disposição final de rejeitos disponíveis no município ou na proximidade imediata.

São essenciais na rota tecnológica adotada no PGIRS as “novas alternativas” para tratamento e recuperação dos resíduos orgânicos, que representam mais da metade dos resíduos de responsabilidade pública. São alternativas baseadas em processos aeróbios, primariamente, e anaeróbios, secundariamente, que se complementam.

No horizonte de planejamento de 20 anos adotado para o PGIRS, o resultado aguardado das iniciativas acopladas à nova rota tecnológica são os revelados na figura a seguir, com a resultante do manejo diferenciado de resíduos sólidos domiciliares da cidade de São Paulo.

Figura 6- Avanço do manejo diferenciado dos resíduos secos e orgânicos



O manejo diferenciado dos resíduos domiciliares avançará organizado em três campanhas, pormenorizadas nos próximos itens:

- Primeira Campanha (início no 2º Semestre de 2014) para expansão e aprofundamento da coleta seletiva de RSD Secos;
- Segunda Campanha (início no 1º Semestre de 2015) para início da cessão de composteiras e orientação técnica ao uso;
- Terceira Campanha (início no 1º Semestre de 2016) articulando a coleta seletiva de RSD Orgânicos e a coleta conteinerizada de rejeitos.

No conjunto de estratégias adotadas em São Paulo umas das ações tem contorno especial – o Programa Municipal para Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino, a ser desenvolvido nas 1.475 escolas municipais e nas unidades estaduais e federais aderentes. É pretensão da atual gestão que, até o seu final em 2016, toda a nova geração de paulistanos se desenvolva sob um novo comportamento em relação aos resíduos; todas as unidades municipais obrigatoriamente estabelecerão a segregação dos resíduos gerados – secos, orgânicos, de logística reversa e outros; serão incentivadas a promoverem a compostagem *in situ* e desenvolverem hortas locais com os alunos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS olha para novos tempos e para a construção dos compromissos e estruturas necessários ao enfrentamento dos desafios colocados para a gestão dos resíduos sólidos, para o equilíbrio do ambiente e para as condições econômicas do Município de São Paulo.

4. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos secos

Situação específica

No manejo dos resíduos secos a cidade está muito aquém dos resultados que precisa construir. A coleta seletiva ainda tem baixa adesão da população, expressa no atendimento de 46% do total dos domicílios, em 75 dos 96 distritos, e capturando apenas 1,6% dos resíduos, com elevada presença de rejeitos. Existem 22 cooperativas e associações conveniadas e 48 outras organizações autorizadas a receber o resultado da coleta. Envolvem 1.100 catadores organizados, mas estima-se a presença de muitos

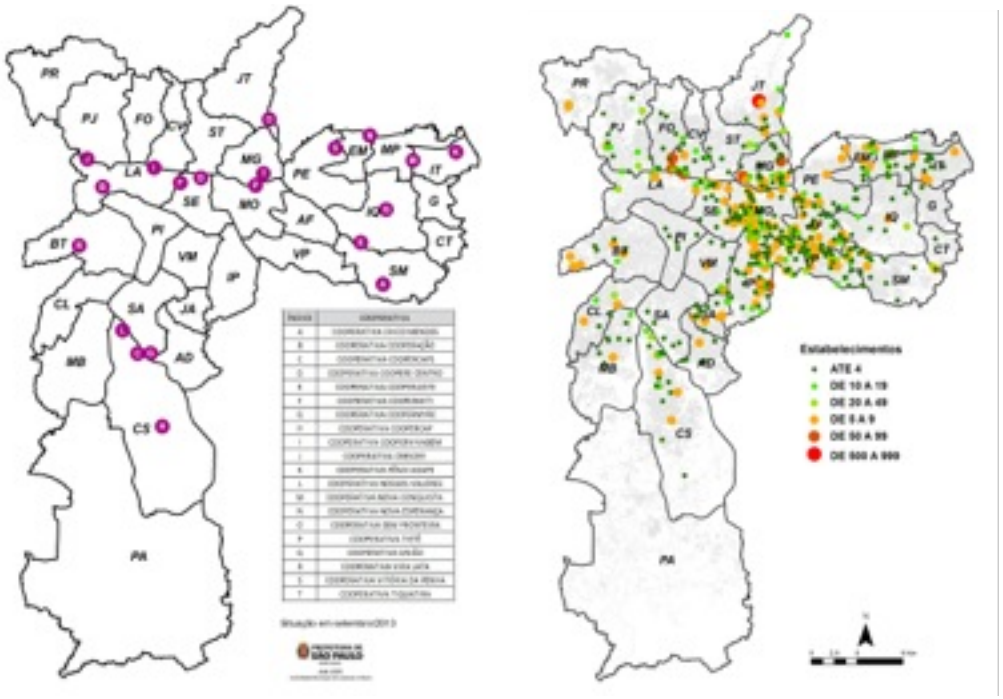
outros catadores trabalhando de forma avulsa pela cidade – construindo resultados, mas não usufruindo deles.

Figura 7 – Situação precária de trabalho - catadores não organizados

Os catadores avulsos têm estreita vinculação com os sucateiros e ferros-velhos. Destes, 550 são legalizados e outros 5.000, a imensa maioria, operam na ilegalidade. As relações nesta base da cadeia são muitas vezes perversas. Os pequenos depósitos, cedendo aos catadores equipamentos para a coleta, os mantém em dependência, e ao mesmo tempo são eles mesmos reféns da política de preços imposta pelos intermediários que articulam os grandes volumes para transformação.

É notável a relação entre a região ocupada por estes estabelecimentos e o arco conformado pelas cooperativas e associações conveniadas.

Figura 8- Localização das cooperativas e associações conveniadas e dos estabelecimentos de comércio atacadista e varejista de resíduos e sucatas – Município de São Paulo - 2012



A coleta diferenciada de RSD Secos em São Paulo atualmente é realizada porta a porta e em contêineres pelas concessionárias, com compactadores, e, com presença muito menor, por organizações dos catadores, com caminhões gaiola.

O correto equacionamento da coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos passa pela observância das competências e responsabilidades estabelecidas claramente na lei:

- o setor privado deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos e sua logística reversa;
- o poder público, representado pelo titular da prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve estabelecer sistema de coleta seletiva, estende-lo aos resíduos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana, priorizar as cooperativas e associações de catadores conduzindo-as ao contrato obrigado pela lei, e dar disposição final aos resíduos e rejeitos;
- os consumidores devem acondicionar os resíduos gerados, disponibilizá adequadamente para coleta e efetuar a devolução dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa.

Entre os operadores do sistema, é patente a necessidade de avançar para solução de coleta diferenciada dos RSD Secos que, com eficiência e custos adequados, permita o atingimento da obrigatória universalização.

Diretrizes, estratégias e metas

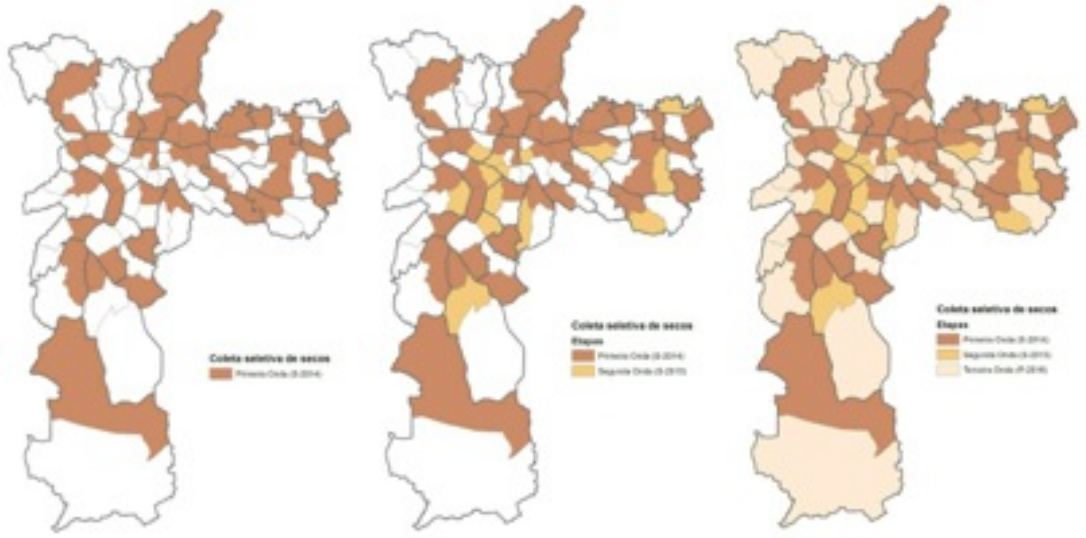
O processo coletivo e participativo desenvolvido na IV CMMA foi alimentado a partir das sugestões colhidas nas 31 Etapas Preparatórias desenvolvidas por toda a cidade, por meio das suas Subprefeituras.

As principais diretrizes aprovadas pelos 800 delegados para a gestão dos RSD Secos foram as seguintes:

- Universalização do acesso dos munícipes ao sistema de Coletas Seletivas;
- Ampliação dos níveis de recuperação dos resíduos;
- Ampliação e fortalecimento da estrutura organizacional de catadores inclusive nos aspectos relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho;
- Inclusão e integração socioeconômica dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis, não organizados e em situação de vulnerabilidade;
- Formalização e regularização dos estabelecimentos da base da cadeia econômica, inclusive nos aspectos de relações do trabalho;
- Implantação da Logística Reversa;
- Implantação do Programa de Coletas Seletivas Solidária nos Próprios Municipais;
- Estruturação de um “Fundo da Coleta Seletiva” para apoio aos catadores;
- Promover a contratação das organizações de catadores, para remuneração dos serviços de coleta, triagem e educação ambiental;
- Fomento às indústrias de transformação e de reciclagem, incluindo a desoneração fiscal;
- Não à incineração de resíduos sólidos.

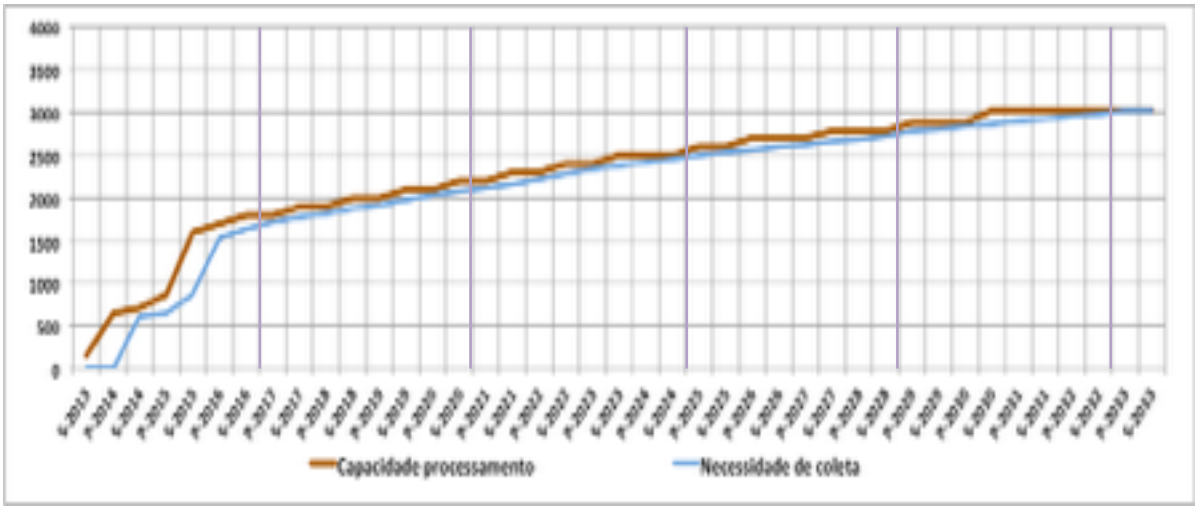
Atendendo às diretrizes da IV Conferência, a coleta seletiva será intensificada em toda a cidade, de forma a atender todas as Subprefeituras, mas sincronizada com a ampliação da capacidade de processamento decorrente da implantação das novas unidades de triagem. A partir dos que já possuem coleta seletiva, atenderá 40 distritos no 2º semestre de 2014, 54 no 2º semestre de 2015 e 96 distritos no 2º semestre de 2016.

Figura 9 – Avanço da coleta seletiva de RSD Secos em 3 ondas progressivas (definição dos distritos pelos Subprefeitos e SMSP)



O tamanho das áreas será proporcional à quantidade de resíduos secos que se deve recuperar. São gerados diariamente 4.300t/dia de resíduos secos. Objetiva-se alcançar 3.000t/dia de processamento de resíduos secos oriundos de coleta diferenciada e 1.300t/dia em unidades de Tratamento Mecânico Biológico, oriundas de coleta indiferenciada.

Figura 10 – Resíduos Secos - Sincronização da coleta seletiva e capacidade de processamento



O PGIRS prevê, em atendimento à priorização da recuperação dos resíduos secos, a ampliação da capacidade produtiva de centrais de triagem já implantadas em pequenas áreas (10 unidades em espaços públicos cedidos, com capacidade de processamento de 390 toneladas por dia em conjunto com outras cooperativas contratadas) e, em grandes áreas, a instalação de centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos secos (4 unidades distribuídas regionalmente, com capacidade para 1.000 toneladas por dia) e

instalação de unidades de tratamento mecânico biológico (4 unidades distribuídas regionalmente, para 1.300 toneladas por dia).

Cumprirá papel essencial para os avanços na gestão dos RSD Secos a organização do "Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores" do qual são aspectos importantes:

- A oferta às cooperativas conveniadas da adesão a contratos padronizados;
- O investimento na organização de novas cooperativas;
- O estabelecimento do Preço de Referência para apoio e aquisição dos materiais dos catadores avulsos;
- A indução à regularização da atividade dos sucateiros e ferro velhos;
- A comercialização dos Certificados de Logística Reversa;
- O papel a ser exercido pelo Conselho Gestor e pelo Agente Operador.

As metas do PGIRS foram discutidas e definidas em processo posterior à IV CMMA, em Oficinas Técnicas desenvolvidas em novembro/2013, e vinculadas ao período de 20 anos, estabelecido como vigência deste PGIRS. São as principais:

- Universalizar a coleta seletiva de resíduos secos com atendimento de todo o território de cada um dos 96 distritos da cidade, precedida de campanhas, a partir de 2014, até o final de 2016;
- Atingir a adesão de, no mínimo, 70% dos domicílios (individuais ou em condomínios) à coleta seletiva de resíduos secos, precedida de campanha de comunicação, até o vigésimo ano de implantação do PGIRS;
- Implementar o manejo diferenciado de resíduos sólidos nas Unidades Educacionais públicas municipais de São Paulo, em conformidade com a meta de universalização das coletas seletivas.
- Implementar o manejo diferenciado de resíduos sólidos nas Unidades de Saúde de São Paulo.
- Incentivar o manejo diferenciado de resíduos sólidos, quando da adesão ao Programa Escolas Sustentáveis, até o final de 2016;
- Implantar o Programa de Coletas Seletivas Solidárias em instalações públicas municipais, com início em 2014;
- Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico *online* em 2015;
- Definir o sistema de Logística Reversa (Termos de Compromisso) para implementação e operacionalização do retorno de produtos pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com a devida fiscalização do cumprimento, até 2016;
- Ampliar a capacidade produtiva das 10 centrais de pequeno porte instaladas em próprios públicos, com introdução de equipamentos mecânicos, até 2016;
- Instalar 4 centrais de grande porte e processamento mecanizado, com controle sistemático dos processos e dos impactos, sendo duas em 2014 e duas últimas em 2016, distribuídas pelos dois agrupamentos;

- Instalar 3 unidades de Tratamento Mecânico Biológico – TMB – em Ecoparques, com segregação mecânica e tratamento do resíduo seco, com controle sistemático da qualidade dos processos e dos impactos, entre 2018 e 2019, distribuídas pelos dois agrupamentos;

Os eventos preparatórios da IV CMMA e os eventos ocorridos durante a própria conferência elencaram propostas de ação e programas, assumidos neste PGIRS, que permitirão e exigirão parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada no manejo dos RSD Secos. Os programas e ações devem ser vistos como interligados, com repercussão dos resultados entre uns e outros, envolvendo:

- Definição da tipologia de transporte com custo e eficiência adequados à universalização da coleta seletiva de RSD Secos;
- Constituição do "Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores";
- Contratação de cooperativas e associações para prestação de serviços públicos;
- Estabelecimento de Preço de Referência para apoio a catadores avulsos;
- Regularização dos estabelecimentos da base da cadeia da reciclagem;
- Melhoria da capacidade operacional e produtiva das centrais de triagem;
- Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos Próprios Municipais;
- Programa Escola Sustentável nas Unidades Educacionais públicas municipais;
- Articulação e integração com o Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social para Gestão de Resíduos Sólidos;
- Adequação do Código de Edificações municipal para regulamentação dos espaços para disponibilização ou tratamento local dos resíduos.

5. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos orgânicos

Situação específica

São Paulo gera, diariamente, 6.300 toneladas de resíduos orgânicos, totalmente compostáveis, mas que são sistematicamente dispostas em aterros sanitários. Nessa situação, a disposição integral dos resíduos no solo consome com voracidade o "espaço disponível" que é decrescente no município e na região metropolitana de São Paulo. Finda a vida útil do aterro, mais "espaço" é necessário, encontrado cada vez mais distante do centro de massa de geração de resíduos. Entre 1974 e 2007 foram consumidos 2,3 milhões de metros quadrados de território para dispor quase 42 milhões de toneladas de resíduos. Os resíduos orgânicos coletados, transportados e dispostos nesses aterros, encerrados e em operação, são responsáveis pela geração de 14% de todo o GEE emitido no município (PMSP, 2013).

E, se nos resíduos secos as iniciativas no município são de pequeno impacto, nos resíduos orgânicos praticamente inexistem. Alia-se ao elevado desperdício existente no manejo dos produtos orgânicos, desde a produção (60%) até o consumo nos domicílios (20%), o histórico de experiências desastradas com o manejo dos resíduos nas antigas Usinas de Compostagem.

O PGIRS analisa, em um dos seus anexos ("Experiências de Gestão de Orgânicos e Estudo do potencial de consumo de composto orgânico na RMSP e arredores"), experiências relevantes para a definição dos novos rumos destes resíduos na cidade de São Paulo, e que propiciam aprendizado:

- o aprendizado com as antigas Usinas de Compostagem demonstrando que a recuperação dos resíduos orgânicos não pode ser apoiada na coleta indiferenciada e em processos de baixa intensidade tecnológica;
- o aprendizado com o Programa Feira Limpa – demonstrando que a coleta seletiva de resíduos orgânicos traz benefícios inegáveis.

Figura 11 – Programa Feira Limpa, 2003

Fonte: Amlurb,2003

- o aprendizado com processos locais, como a compostagem no Ecoponto Vicente Rao e a experiência do grupo "Hortelões Urbanos" – demonstrando que há espaço para boas práticas como as descentralizadas e de agricultura urbana.
- o aprendizado com a experiência de várias instituições privadas como a compostagem dos orgânicos e uso em horta urbana na cobertura do Shopping Eldorado.

Figura 12 – Horta do Ciclista na Av. Paulista. Compostagem e horta urbana no Shopping Eldorado

Experiências significativas em outros países, sempre a partir da segregação na fonte, são também importantes apoios às decisões necessárias à gestão dos resíduos orgânicos em São Paulo:

- o sucesso das políticas para resíduos da Comunidade Europeia, com ênfase nos orgânicos e nas responsabilidades dos geradores;
- os resultados na Áustria, destinando menos de 3% dos resíduos orgânicos aos aterros e na Holanda e Alemanha atingindo mais de 80% da população com a coleta seletiva de orgânicos;
- a extensão da compostagem *in situ* na Bélgica, atingindo 33% da população e o sucesso da coleta seletiva de orgânicos na Catalunha, na Itália (Milão, Turim e Nápoles) e nos EUA (São Francisco).

Aos munícipes cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta e aos grandes geradores, assim definidos por normas locais, cabe a responsabilidade integral até a destinação, podendo ser exigido o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos definido na Lei 12.305/2010.

Diretrizes e objetivos, estratégias e metas

O processo desenvolvido na IV CMMA foi alimentado pelas sugestões geradas nas Etapas Preparatórias realizadas nas 31 Subprefeituras e em mais 6 Oficinas Temáticas. À luz da principal diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos: a priorização da não geração, redução e reciclagem dos resíduos orgânicos, as principais diretrizes aprovadas para a gestão dos RSD Orgânicos foram as seguintes:

- Reconhecimento do resíduo orgânico como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, em articulação com as políticas de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de atendimento ao direito humano à alimentação adequada e saudável e apoio a agricultura familiar e urbana de base agroecológica, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida;
- Universalização da coleta seletiva de resíduos orgânicos, segregados dos resíduos secos e dos rejeitos, prestada, em conjunto com seu tratamento, em regime de eficiência e eficácia;
- Aplicação do princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor para sustentação econômica dos serviços de manejo de resíduos orgânicos;
- Fomento ao uso de insumos derivados de resíduos orgânicos, produzidos nos serviços públicos e por meio de compras governamentais para obras e serviços de execução direta e indireta.

Além das diretrizes, a CMMA fixou objetivos para a gestão e manejo os resíduos orgânicos:

- Incentivar a não geração por meio de educação e comunicação social para valorização dos resíduos orgânicos;
- Implantar compostagem e biodigestão *in situ* e uso de composto nos locais de geração, em agricultura urbana e produção de alimentos saudáveis e plantas;
- Implantar coleta seletiva de resíduos orgânicos;
- Implantar soluções de compostagem e biodigestão eficientes, prioritariamente descentralizadas, em segundo plano centralizadas, em unidades de processamento mecanizadas e artesanais, com mecanismos de controle da qualidade do composto e não contaminação;
- Tratar os resíduos orgânicos com a biodigestão anaeróbia dos resíduos oriundos da coleta indiferenciada, visando reduzi-la;
- Buscar ações compartilhadas com municípios da RMSP;
- Fomentar e incentivar negócios sustentáveis com resíduos orgânicos;
- Fiscalizar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores com as indicações dos fluxos de recuperação dos resíduos orgânicos e eliminação da disposição em aterros.

Na rota tecnológica adotada no PGIRS de São Paulo são essenciais as “novas alternativas” para tratamento e recuperação dos resíduos orgânicos, que representam mais da metade dos resíduos de responsabilidade pública. São alternativas que se complementam, baseadas em processos aeróbios, primariamente, e anaeróbios, secundariamente.

Estas “novas alternativas”, quando processos aeróbios, estão baseadas na otimização da presença do oxigênio e permitem processos muito mais simplificados que os anteriormente utilizados na experiência do município. As pequenas composteiras em espaços residenciais, as pilhas e leiras em comunidades e as instalações automatizadas das Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos trabalham, todas, favorecendo a entrada de ar pelas suas bases. São processos que não demandam reviramento do material, não exigem dedicação demasiada dos munícipes, nem excesso de equipamentos e muitas horas de trabalho nas maiores instalações. A estratégia adotada para os orgânicos no PGIRS avança os esforços progressivamente, com micro e macro ações para:

- cessão de composteiras com aeração por convecção e orientação técnica para domicílios unifamiliares, condomínios e estabelecimentos de menor porte;
- implantação de soluções locais de compostagem comunitária em comunidades de baixa renda e com dificuldades de acesso para coleta;
- coleta seletiva dos resíduos orgânicos nos domicílios não aderentes aos processos *in situ*
- e processamento nas Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos;
- tratamento dos resíduos orgânicos provenientes dos domicílios não aderentes aos processos *in situ* e à coleta seletiva nos Ecoparques, por meio de processos anaeróbios.

O incentivo aos munícipes para adesão à retenção dos resíduos orgânicos será introduzido na Segunda Campanha, a iniciar-se no primeiro semestre de 2015.

As composteiras a serem cedidas para domicílios individuais e condomínios estarão baseadas nas técnicas simplificadas anunciadas, com o processamento dos resíduos acontecendo pela aeração por convecção. A redução de custo propiciada pela substituição da coleta, transporte e aterramento de orgânicos pela sua compostagem in situ é da ordem de 4:1.

Um projeto piloto será desenvolvido, nos dois agrupamentos e em diversas faixas de renda, para verificação das dificuldades que deverão ser equacionadas para a ação.

Figura 13- Composteiras unifamiliares e para condomínios com aeração por convecção e minhocário unifamiliar.

Fonte: http://www.earthgreen.com.co e www.ecoisas.com.br

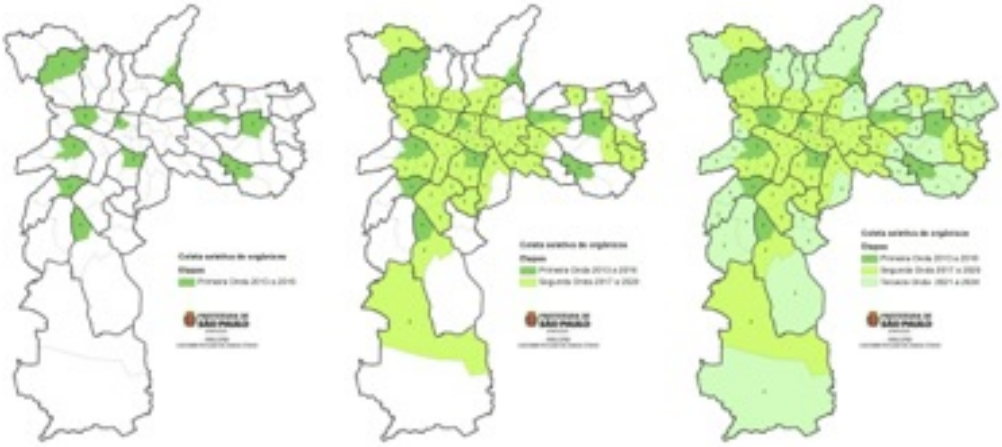
A implantação de soluções de compostagem comunitária em comunidades de baixa renda pressupõe parceria entre órgãos públicos municipais: Amlurb, Secretaria da Coordenação das Subprefeituras e sua Supervisão Geral de Abastecimento, Secretaria de Saúde e associações de moradores. Os projetos necessitam de áreas livres a serem utilizadas para a prática de hortas e agricultura urbana associada à coleta seletiva de resíduos orgânicos e sua compostagem.

Figura 14– Coleta seletiva de orgânicos, compostagem local e horta urbana em comunidade.

Fonte: http://www.cepagro.org.br/quem-somos/

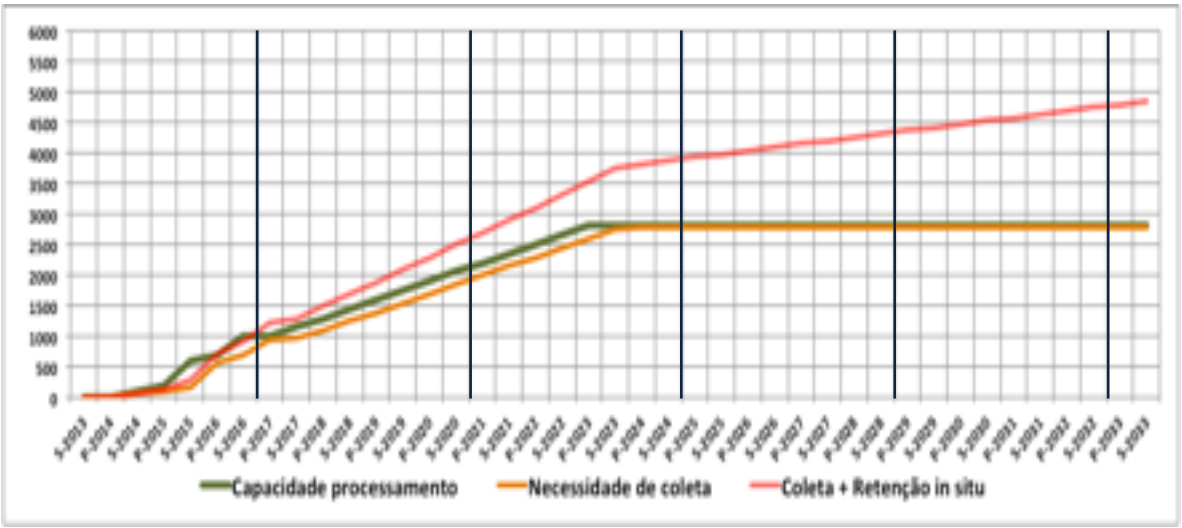
Complementar ao esforço de retenção de resíduos *in situ* (composteiras e comunidades), será introduzida a coleta seletiva de orgânicos, na Terceira Campanha, a partir do primeiro semestre de 2016. Será introduzida progressivamente em toda a cidade, de forma a atender todas as Subprefeituras, mas sincronizada com a ampliação da capacidade de processamento decorrente da implantação das novas unidades para compostagem. O avanço se dará sempre em setores de coleta que já tem implantada e consolidada a coleta de RSD Secos, atendendo 11 distritos ao final da gestão em curso (2016), 62 ao final da próxima gestão (2020) e 96 distritos ao final de mais uma gestão (2024).

Figura 15 – Avanço progressivo da coleta seletiva de RSD Orgânicos em 3 gestões
(definição dos distritos pelos Subprefeitos e SCSP)



A Amlurb promoverá estudos para definição do modelo de coleta, porta a porta ou conteinerizada, com diversos tipos de veículos. Como na coleta seletiva de RSD Secos, a eventual adoção de PEVs só acontecerá quando for possível estabelecer parceria em local que permita a ocorrência de uma “zeladoria”. O avanço da coleta seletiva estará harmonizado com a entrada em operação das Centrais de Processamento dos Resíduos Orgânicos.

Figura 16 – Resíduos Orgânicos - sincronização da coleta seletiva e capacidade de processamento



Para a recuperação dos resíduos orgânicos, o PGIRS prevê alcançar 1.600t/dia de redução na origem por meio de compostagem em condomínios, casas, parques e áreas de difícil acesso, prevê a instalação a curto prazo de 8 centrais de pequeno porte (50 toneladas por dia cada uma, totalizando 400 toneladas diárias) e, em grandes áreas, a instalação de centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos orgânicos (4 unidades distribuídas regionalmente, 2.400 toneladas por dia) e instalação de unidades de tratamento mecânico biológico (3 unidades distribuídas regionalmente, 1.900 toneladas por dia).

As centrais de pequeno porte deverão operar em pátios, com pilhas estáticas aeradas por convecção. Já as Centrais de Processamento da Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos operarão com processos mecanizados, em túneis aerados mecanicamente, sob galpão totalmente cerrado e sob total controle, em processos previstos com 21 dias.

Figura 17 – Recepção dos Orgânicos e Túneis de Compostagem

Os resíduos orgânicos não retidos pelos geradores para compostagem *in situ* e não dispostos para a coleta seletiva específica, serão conduzidos aos Ecoparques, para Tratamento Mecânico Biológico e sua recuperação, após segregação dos resíduos secos. Os orgânicos serão conduzidos à biodigestão seca, geração de biogás e complementarmente compostados. O processo de biodigestão será promovido em 21 dias, secundado pela maturação em processo aeróbio por mais duas ou três semanas.

Figura 18 – Tratamento Mecânico Biológico de indiferenciados - segregação das embalagens e biodigestão seca dos orgânicos

A biodigestão seca permitirá a eliminação de 100% dos GEE emitidos pelos resíduos orgânicos, capturados como biogás e transformados em energia elétrica a ser retornada à rede de distribuição. O processo de TMB, além da alavancagem de resultados na reciclagem e compostagem, permitirá superávit energético, por gerar energia em quantidade significativamente superior à demandada por todos os outros processos desenvolvidos com resíduos sólidos de responsabilidade pública (centrais de processamento de secos e de orgânicos).

Ao término da implantação das unidades de processamento de resíduos orgânicos, 612 mil toneladas anuais de composto orgânico estarão sendo geradas. Na preparação do PGIRS, análise do mercado potencial foi realizada, determinando-se que o uso do composto em apenas 4,3% das áreas agrícolas situadas em um raio de 50 km em relação à capital será suficiente para a absorção do novo material (Anexo “Experiências de Gestão de Orgânicos e Estudo do potencial de consumo de composto orgânico na RMSP e arredores).

Figura 19 – Possibilidades de comercialização de composto orgânico no entorno do município de São Paulo

Outras estratégias serão aplicadas para recuperação dos resíduos orgânicos:

- Implantar o Programas Feira Sustentável nas 883 feiras livres do município;
- Incentivar novas adesões ao Programa Escola Sustentáveis nas Unidades Educacionais municipais, com incentivo aos processos de compostagem e produção de horta urbana;
- Fomentar e incentivar negócios sustentáveis com resíduos orgânicos;
- Incentivar o uso de composteiras nos 29 mercados e sacolões;
- Estabelecer a compostagem de podas nos 69 parques implantados (43 milhões de m^2) com envolvimento dos seus administradores;
- Estabelecer a compostagem de podas nas 3.871 praças existentes (10 milhões de m^2) com revigoramento do Programa Zeladores de Praça;

- Orientar os Planos de Gerenciamento dos grandes geradores, com incentivo à retenção e compostagem *in situ* e produção de horta urbana;
- Incentivar as hortas urbanas e atividades assemelhadas;
- Fomentar a instalação de processadores privados de orgânicos;
- Decretar o consumo obrigatório de composto orgânico nas compras públicas;

As metas para os resíduos orgânicos foram discutidas e definidas em processo posterior à IV CMMA, em duas Oficinas Técnicas desenvolvidas em novembro/2013.

- Incentivar a compostagem *in situ* e fornecer composteiras e orientação técnica a partir do primeiro semestre de 2015 com a meta de alcançar no final do segundo semestre de 2033 a retenção de 33% de todo resíduo orgânico gerado nos domicílios (1,06 dos 3,53 milhões de domicílios);
- Implantar soluções de compostagem comunitária associadas a hortas urbanas, fomentando o empoderamento social, gerando trabalho e renda local, combatendo vetores e melhorando a limpeza pública em comunidades de baixa renda com dificuldades de acesso para a coleta, a partir de 2014, atingindo 18% (193 comunidades) no final da gestão e 25% (268 comunidades) em 2018;
- Implantar compostagem de resíduos orgânicos em mercados, sacolões, estabelecimentos municipais de saúde, parques e praças, equipamentos esportivos e outros estabelecimentos públicos, integrada às hortas urbanas e agricultura familiar agroecológica, a partir de 2015;
- Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, especialmente de supermercados, shoppings, atacadistas e comerciantes, em formato eletrônico online em 2015;
- Desenvolver incentivos para o fomento a novos negócios, empreendimentos processadores de resíduos orgânicos, por meio de Instrumento Normativo Específico para uso obrigatório de composto orgânico, originado de instalações públicas ou privadas, em substituição a fertilizantes químicos em 2015;
- Universalizar a coleta seletiva de resíduos orgânicos com atendimento de todo o território de cada um dos 96 distritos da cidade, precedida de campanhas, a partir de 2016, até o final de 2023;
- Atingir a adesão de, no mínimo, 37% dos domicílios (individuais ou em condomínios) à coleta seletiva de resíduos orgânicos, complementar à compostagem *in situ*, precedida de campanha de comunicação, até o vigésimo ano de implantação do PGIRS;
- Compostar os resíduos orgânicos de todas as 883 feiras livres, no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis, até o final de 2016.
- Implementar a coleta seletiva de resíduos orgânicos em todas as instituições de ensino municipais até o final de 2016, quando da adesão ao Programa Escolas Sustentáveis, com incentivo à compostagem *in situ* e ao preparo de hortas;
- Instalar 8 unidades de pequeno porte, para 50 toneladas diárias, a partir de 2014, até 2016, atingindo capacidade produtiva de 400 toneladas por dia;
- Instalar progressivamente, por módulos, 4 centrais de grande porte e processamento mecanizado, com controle sistemático dos processos e dos impactos, sendo iniciadas

até 2016, distribuídas pelos dois agrupamentos, atingindo capacidade total – 2.400t/dia – em 2023;

- Instalar 3 unidades de Tratamento Mecânico Biológico – TMB – em Ecoparques, com tratamento do resíduo orgânico por biodigestão anaeróbia, transformando-o em biogás e biofertilizante, com controle sistemático da qualidade dos processos e dos impactos, entre 2018 e 2019, distribuídas pelos dois agrupamentos;

As estratégias estabelecidas geraram programas e ações que deverão ser tocados em parceria entre vários dos órgãos municipais, e com instituições setoriais, para compartilhamento das responsabilidades. Além dos programas citados, é ainda relevante uma ação pertinente ao Código de Edificações municipal, com o estabelecimento de diretrizes para o projeto de soluções adequadas à disponibilização dos resíduos sólidos à coleta seletiva ou à eventual compostagem local dos resíduos orgânicos.

6. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos da limpeza urbana

Situação específica

Os serviços da limpeza urbana em São Paulo, considerados como serviços indivisíveis, são aqueles resultantes das atividades de conservação e limpeza dos bens de uso público.

Os serviços de limpeza urbana são realizados em cerca de 17 mil km de vias, compreendendo 51 mil logradouros, 21 tuneis e passagens subterrâneas, 440 monumentos públicos, 450 mil bueiros e bocas de lobo, 883 feiras livres, 73 Ecopontos, 1.631 núcleos habitacionais de difícil acesso; envolvem também a manutenção de 150 mil lixeiras e de 1.500 Pontos de Entrega Voluntária – PEV para resíduos recicláveis secos.

A prestação desses serviços resulta em diversos tipos de resíduos. São tratados de forma mais detalhadas em outros itens:

- resíduos de feiras livres, tratados no item relativo a resíduos orgânicos;
- resíduos provenientes da limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo, que são tratados no item relativo a resíduos de serviços de saneamento;
- coleta e transporte de resíduos volumosos, coleta e transporte de materiais diversos e de entulho, a operação, manutenção e remoção de resíduos de Ecopontos, que são tratados nos itens relativos a Resíduos da Construção Civil e Volumosos;
- remoção de animais mortos, tratada no item relativo a Resíduos de Serviços de Saúde.

A cidade de São Paulo produz grande quantidade de resíduos proveniente dos serviços de limpeza considerados neste item. Em 2012 foram removidas diariamente cerca de 630 toneladas de resíduos provenientes da varrição, que incluem também os resíduos recolhidos das lixeiras. Os demais serviços geram uma média diária de 510 toneladas, perfazendo 1,14 mil toneladas por dia de resíduos de limpeza de ruas e logradouros da cidade de São Paulo.

Os resíduos da varrição e da limpeza de boca de lobo executadas pelos consórcios SOMA e Inova são encaminhados ao CDR Pedreira; já os resíduos de córregos e de piscinões, cuja limpeza é realizada pelas Subprefeituras, são dispostos tanto no CDR Pedreira quanto no CTR Caieiras.

A competência pelos serviços é do município de São Paulo. Para prestar o conjunto de serviços denominados como serviços indivisíveis, estão contratadas duas empresas: INOVA, que atua no Agrupamento Noroeste, com treze subprefeituras, e SOMA, que atua no Agrupamento Sudeste, com dezoito subprefeituras, que passarão a dezenove com a criação da Subprefeitura de Sapopemba.

Diretrizes e estratégias

Boa parte dos serviços de limpeza urbana decorre do manejo inadequado de resíduos pelos geradores. Mesmo assim, estes resíduos são abordados na Política Nacional de Resíduos Sólidos que orienta, em seu Art. 36, que também eles sejam objeto de manejo diferenciado, em conformidade com suas características.

Esta abordagem foi discutida na IV CMMA, que definiu diretrizes para o manejo diferenciado (abordadas mais detalhadamente em outros itens do PGIRS) de:

- resíduos de feiras livres: implantação do Programa Feria Sustentável (ver Resíduos Orgânicos);
- resíduos diversos da limpeza manual e mecanizada: implantação da Limpeza Corretiva Qualificada com remoção de três frações diferenciadas (ver Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos).

As ações, metas e prazos estão descritas nos itens específicos citados.

7. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos da construção civil e volumosos

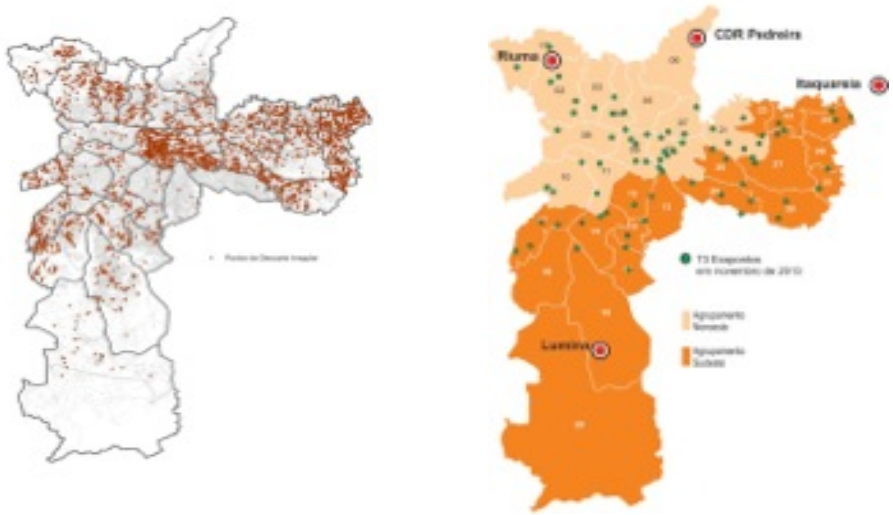
Situação específica

O sistema de gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – RCC e Resíduos Volumosos é, após 10 anos do início de sua implementação, um sistema maduro, que ampliou a disciplina do conjunto dos agentes e contribui fortemente com a limpeza urbana. Das 532 mil toneladas removidas pelo poder público (em torno de 10% da geração estimada) no ano 2012, 75% foram removidas de 4.500 pontos viciados, que impactam negativamente na cidade, e 25% foram removidas de 52 Ecopontos, cada vez mais aceitos como equipamento urbano imprescindível.

Nos materiais atraídos para os Ecopontos há a predominância dos Volumosos (64%) sobre os RCC (31%) e os recicláveis secos (5%). Já na limpeza dos pontos viciados observa-se uma presença muito mais intensa do RCC (monitoramento em 1.100 dos pontos viciados revelou presença de RCC em 90% deles). A forma como a população utiliza o equipamento urbano revela as peculiaridades regionais e sócio econômicas – os Ecopontos da Zona Leste são os que mais recebem o RCC e os das Zonas Centro e Oeste, os que mais recebem os Volumosos.

O sistema de gerenciamento, ao final de 2013, estava composto de uma Rede de Ecopontos com 77 unidades e mais três aterros de resíduos de construção civil e um centro de disposição de resíduos, que opera principalmente com os volumosos. Foram recebidas, nos quatro aterros contratados, 1,56 milhão de toneladas no ano 2012, sendo destas, um terço – 532 mil, resíduos de responsabilidade pública.

Figura 20– Pontos viciados, Rede de Ecopontos e Aterros sob contrato público



4.500 pontos viciados - 399 mil t/ano 77 Ecopontos - 133 mil t/ano (2012 com 52 un)

Estes Ecopontos e aterros são os componentes públicos do sistema de gerenciamento, que inclui ainda 5 áreas de triagem e transbordo – ATTs, instaladas no município, que apoia ainda o manejo destes resíduos em ATTs, áreas de reciclagem e aterros de RCC situados nos municípios da região metropolitana. São centenas as empresas que respondem pelo serviço de remoção dos resíduos – 379 são cadastradas na Amlurb e muitas são sediadas em outros municípios e operam irregularmente pela cidade.

Os custos anuais com toda a operação com estes resíduos são da ordem de R$19,55 milhões de reais, unicamente com os aterros, além do despendido com as duas empresas terceirizadas, que operam a limpeza corretiva e os Ecopontos em cada um dos agrupamentos.

Apesar de contribuir fortemente com a limpeza urbana, o sistema revela deficiências como a incorporação de parte dos custos dos transportadores cadastrados no custo público e deficiência na destinação dos materiais. Mesmo recebendo os resíduos de forma diferenciada nas unidades de Ecopontos, muito pouco do RCC é recuperado, e nada dos Volumosos passa por processo de valorização.

Há, no entanto, uma aceitação crescente do uso dos RCC reciclados na forma de agregados secundários, para uso em obras diversas.

Figura 21 – RCC de demolições utilizado na execução de pavimentos

Diretrizes, estratégias e metas

O tema Resíduos da Construção Civil mereceu a formação de um GT exclusivo com representantes públicos e da cadeia produtiva, que formulou as propostas conduzidas à IV CMMA.

A CMMA apontou como principais diretrizes no tema:

- Ampliar o manejo diferenciado de RCC com recuperação e valorização máxima dos resíduos;
- Fomentar o fornecimento de agregados reciclados ampliando a rede de áreas de triagem e transbordo – ATT e novos negócios de reciclagem desses materiais;
- Erradicar os depósitos irregulares de materiais nos logradouros públicos;
- Compartilhar a responsabilidade de gestão dos resíduos volumosos com setor empresarial, abrindo debate sobre a logística reversa nesse setor;
- Exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, obrigatórios para empresas de construção civil, respeitada a Resolução 307 do Conama e suas resoluções modificadoras.

Também foram definidos objetivos e estratégias para a gestão dos RCC e Volumosos e entre eles os seguintes:

- Fiscalizar os PGRS das construtoras e das grandes obras, privadas e públicas, com ênfase nas coletas seletivas, na implementação dos processos de logística reversa e na eliminação da presença de resíduos em aterros de forma conflitiva com a Resolução 307 do Conama e exigência do vínculo entre agentes formais (CTR);
- Adequar as ações de limpeza corretiva às suas diretrizes específicas, constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Implantar a limpeza corretiva qualificada com segregação de materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular;
- Ampliar o índice de reciclagem nos aterros sob contrato público;
- Implementar o uso obrigatório de agregados reciclados em obras e serviços públicos;
- Fomentar novos negócios, do transporte à triagem, reciclagem, fabricação de artefatos e disposição adequada em aterros;
- Ampliar a rede de Ecopontos para recebimento voluntário de pequenos volumes de diversos tipos de resíduos (RCC, Volumosos, Secos e outros, inclusive gesso e artefatos com amianto), qualificando as operações e a capacidade de destinação diferenciada dos tipos de resíduos;
- Interromper a destinação inadequada dos Resíduos Volumosos captados na Rede de Ecopontos;
- Definir estratégias de valorização dos volumosos (artefatos e seus materiais) recebidos na rede de Ecopontos, com eliminação da disposição em aterro;
- Implantar sistema de fiscalização eletrônica dos agentes transportadores cadastrados, com rastreamento de veículos e controle dos fluxos;

As metas do PGIRS para os RCC e Volumosos foram discutidas e definidas em processo posterior à IV CMMA, em Oficinas Técnicas do GT, desenvolvidas em novembro/2013, envolvendo as instituições da cadeia produtiva. Entre elas, as principais das definidas como Metas de Governo, são:

- Ampliação da Rede de Ecopontos de forma planejada para todas as Subprefeituras e Distritos (140 Ecopontos até o final da gestão, 2016, e 300 Ecopontos até 2020);

- Eliminação dos pontos viciados com ênfase na eliminação das deposições irregulares maiores que 5m^3 até 2018, 50% delas até o final da gestão;
- Implantação de sistema de fiscalização eletrônica dos transportadores (rastreamento de veículos e controle dos fluxos) e monitoramento permanente georeferenciado dos pontos viciados em 2014, a partir da implantação do CTR *online;*
- Implantação da limpeza corretiva qualificada, com segregação dos materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular, em 2015;
- Adesão do Poder Público ao consumo de agregados reciclados para obras contratadas ou a cargo das Subprefeituras, de acordo com viabilidade técnica e econômica, visando ampliação de aplicação do previsto no Decreto nº 48.075 de 28 de dezembro de 2006, atingindo 20% em 2014, 30% em 2015 e 50% em 2016;
- Adesão do Poder Público ao consumo de agregados reciclados para obras contratadas ou a cargo da SIURB e SPObras, de acordo com viabilidade técnica e econômica, visando ampliação de aplicação do previsto no Decreto nº 48.075 de 28 de dezembro de 2006, atingindo 100% em 2014;
- Promoção de chamamento público e preparo de cadastro de fornecedores para produtores de agregados reciclados, em 2014.

Além destas, foram definidas metas indicativas para o exercício da responsabilidade compartilhada, das quais se ressalta:

- Adesão de 100% dos transportadores (caminhões/caçambas) ao controle eletrônico do transporte de resíduos 12 meses após o lançamento do CTR online;
- Adesão de 100% dos empreendimentos de construção (responsáveis legais, empresas e construtoras obrigadas ao PGRS) ao controle eletrônico dos transportes de resíduos até 2015;
- Constituição de grupo técnico para análise do tema fiscal e tributário na cadeia do RCC, no ano 2014;
- Estabelecimento de pontos de captação de Volumosos em áreas privadas, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura (um ponto até 2015, dois pontos até 2017 e três pontos até 2019).
-

8. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos dos serviços de saúde

Situação específica

Os resíduos dos serviços de saúde podem causar poluição e doenças, se não forem tratados adequadamente. Aproximadamente 80% dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde não são perigosos, mas comuns, com as mesmas características dos resíduos gerados nos domicílios, recicláveis na maior parte, se não se misturam com os perigosos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu, por sua vez, diretrizes que devem ser observadas nos PGRSS, como a hierarquia da gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de rejeitos em aterros sanitários. Isso significa, entre outras coisas, que os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS grupo D, secos e orgânicos, devem prioritariamente destiná-los para reciclagem.

A Lei Federal sobre Saneamento Básico não define os RSS entre os resíduos componentes do serviço público e, com isso, impõe aos entes privados as responsabilidades pelo seu manejo e decorrente custo. No âmbito municipal, está instituída, desde 2002, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – TRSS que compõe, com outras receitas, o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FMLU, destinado a custear, entre outros, os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS, de fruição obrigatória, prestados em regime público pelas concessionárias locais. Em 2012 foram recolhidas pelas concessionárias 37 mil toneladas de RSS, que demandam adequada caracterização.

Figura 22 – Distribuição dos estabelecimentos privados, públicos e total dos serviços de saúde

Privados Públicos Total

Os RSS são destinados, para tratamento de acordo com sua natureza, a cinco instalações no município ou em sua proximidade, licenciadas pela CETESB para desativação eletrotérmica, autoclavagem, cremação ou incineração. Os resíduos já com características de não periculosidade são destinados a aterro sanitário.

Em relação às responsabilidades legais, os estabelecimentos de serviços de saúde, públicos ou privados, de pequeno ou grande porte, são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os resíduos por eles gerados.

Há iniciativas relevantes no manejo destes resíduos em São Paulo; são alguns programas em vigor que podem servir de referência para a recuperação dos resíduos orgânicos e secos entre os RSS, uma das principais diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Projeto Hospitais Saudáveis, do qual 22 importantes instituições paulistanas participam, é uma associação sem fins econômicos dedicada a transformar o setor saúde em um exemplo para toda a sociedade, em aspectos de proteção ao meio ambiente e à saúde do trabalhador, do paciente e da população.

Para integrar a rede é preciso atender pelo menos dois dos objetivos estabelecidos: reduções no consumo de água e energia; tratamento de resíduos; controle de estoque de fármacos; redução da prescrição, considerada desnecessária, de remédios; e a substituição de substâncias químicas perigosas, como o mercúrio.

Diretrizes e objetivos, estratégias e metas

A IV CMMA, ecoando as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, da Resolução RDC 306/04 e da Resolução Conama 358/05, definiu como diretrizes específicas a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a minimização dos riscos de saúde e ocupacionais nos ambientes de trabalho, o pagamento adequado dos

serviços pelos geradores e a exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGIRS.

São objetivos definidos pelos delegados à IV CMMA:

- redução do volume de resíduos perigosos e sua periculosidade;
- segregação dos RSS perigosos, no momento e local de sua geração;
- segregação dos RSS recicláveis, comuns (grupo D), no momento e local de sua geração;
- garantir formas de tratamento de RSS eficientes e eficazes;
- atingir a universalização da coleta de RSS perigosos;
- implantar a logística reversa da fração de RSS do grupo B (químicos);

O grupo de discussão organizado na IV CMMA para a abordagem específica da gestão dos RSS traçou as seguintes estratégias para a consecução dos objetivos:

- ampliar a coleta diferenciada de RSS a todos os geradores de RSS perigosos;
- de acordo com a PNRS, a redução de volume de consumo é item desejável antes da reciclagem e logística reversa; desta maneira, a indústria da saúde deve distribuir seus produtos e medicamentos de forma fracionada de modo a melhor atender o tratamento dispensado ou prescrito.
- obrigar progressivamente a recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos presentes nos RSS, grupo D, nas fontes geradoras, desde que não tenha ocorrido contato com resíduos químicos ou infectantes;
- ampliar o cumprimento da obrigatoriedade de desenvolvimento dos PGRSS.
- determinar em acordo setorial ou termo de compromisso, a implantação de logística reversa de Resíduos Perigosos de Medicamentos - RPM, com participação compartilhada da administração pública, órgãos regulamentadores, fornecedores, distribuidores, indústria, importadores e consumidores de forma compulsória, visando a redução de desperdício e segregação dos RSS, com aumento da responsabilidade compartilhada.
- responsabilização da indústria farmacêutica dos efeitos danosos ao meio ambiente e saúde e ressarcimento aos órgãos públicos do tratamento de seus resíduos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu objetivos e metas para a gestão dos resíduos de serviços de saúde que foram consideradas na definição de metas após a IV CMMA em Oficina Técnica realizada com os agentes em novembro/2013.

- revisão, em 2014, dos procedimentos de controle de geração, transporte e destinação final dos RSS exigidos dos geradores, para simplificar e uniformizar processos.
- implementação e cumprimento progressivo de manejo diferenciado dos resíduos grupo D, secos e orgânicos, em todos os grandes geradores, públicos e privados, de RSS, garantindo sua valorização, em 100% dos estabelecimentos até 2020;
- ampliação da coleta diferenciada a todos os geradores de RSS perigosos em 100% dos estabelecimentos não atendidos, até 2016;
- regulamentação dos procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico (online) em 2015;

- Implementação do manejo diferenciado dos RSS grupo D dos pequenos geradores (EGRS Especial) conforme o avanço do serviço de coleta seletiva de resíduos secos (a partir de 2014) e orgânicos (a partir de 2016) para domicílios.

9. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos com logística reversa

Além das embalagens de produtos consumidos e gerados nas residências, há outros produtos que foram descritos na lei federal como sujeitos ao sistema de logística reversa – lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias, óleos lubrificantes e agrotóxicos.

Para a consecução dos objetivos definidos para o país e visando dar condições concretas para a implantação da logística reversa, a PNRS previu o estabelecimento de atos que possam formalizar compromissos entre os setores envolvidos. São eles: os acordos setoriais e os termos de compromisso. Após 3 anos da regulamentação da PNRS, não há acordos setoriais estabelecidos, apenas iniciativas de pequena monta, inclusive no Estado de São Paulo. No âmbito do Município de São Paulo, os termos de compromisso são um dos instrumentos propostos neste PGIRS, para garantir a aplicação das diretrizes e objetivos da PNRS no território municipal, promovendo a implantação do sistema de logística reversa e o compromisso das metas para a efetiva recuperação dos resíduos gerados.

<u>Situação específica dos resíduos de lâmpadas fluorescentes</u>

O volume de produtos pós-consumo é grande, principalmente se forem considerados aspectos como a qualidade das instalações elétricas, a obsolescência das próprias lâmpadas e qualidade dos componentes das luminárias.

As unidades públicas geram lâmpadas pós-consumo que deverão, assim como os seus outros resíduos, receber manejo diferenciado (coleta seletiva) e destinação adequada, de acordo com programa próprio de segregação e recolhimento (Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios municipais).

Além disso, os municípios têm de atender a Resolução Normativa nº 414/2010, da ANEEL, que transferiu a eles a responsabilidade de investir, manter, operar e prestar serviços de atendimento aos consumidores e usuários de espaços públicos.

Nas vias e logradouros públicos de São Paulo são trocadas, em média, 10.500 lâmpadas a cada mês, apenas em razão do término de sua vida útil. Isso significa que, a cada período de 4 anos, todas as 560 mil lâmpadas existentes serão trocadas.

Existem atualmente alguns pontos de recolhimento de lâmpadas usadas, todos eles disponibilizados por redes de comércio varejista e de materiais de construção, nas quais existem displays e contêineres para o acondicionamento das lâmpadas. No Estado de São Paulo foram identificadas 03 unidades de processamento e recuperação de lâmpadas: Cotia, Paulínia e Itupeva, todas próximas à capital.

Em relação aos custos, as entidades representativas do setor indicam que a implantação e a manutenção da logística reversa implicará no acréscimo de cerca de R$ 0,40 (quarenta centavos) em cada produto, garantindo-se, com isso, a estruturação dos locais de entrega bem como do encaminhamento às unidades de processamento.

As entidades representativas do setor congregam parte significativa do mercado de lâmpadas, caracterizando-se como os principais responsáveis pela implantação de sistema que garanta o recolhimento e a destinação adequada dos produtos pós-consumo.

Entretanto, também há a responsabilidade dos pequenos geradores, nos domicílios e estabelecimentos, e dos grandes geradores, como é o caso de grandes empreendimentos comerciais, industriais e de serviços, que deverão implantar, em seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), a previsão de coleta seletiva, logística reversa e destinação adequada das lâmpadas usadas.

Incluem-se, neste rol, os estabelecimentos públicos e a iluminação pública, que também deverão estabelecer procedimentos específicos para o recolhimento e a destinação final adequados das lâmpadas substituídas após o término de sua vida útil, nos próprios municipais e nas redes públicas de iluminação.

Situação específica dos eletroeletrônicos e seus componentes

Dados recentes indicam que há uma geração anual de resíduos eletroeletrônicos - REE, no Brasil, de mais de 700 mil toneladas, o que representa uma geração per capita de 2,8 kg/hab/ano, podendo chegar a 3,4 kg/hab/ano em 2030[1]. Utilizando-se estes dados, é possível estimar que, no Município de São Paulo, há a geração de cerca de 30 mil toneladas de resíduos eletroeletrônicos a cada ano.

Atualmente, há algumas possibilidades de entrega de produtos de menor porte (aparelhos de telefonia celular, computadores, notebooks etc.) em pontos de recolhimento em alguns estabelecimentos comerciais que promovem a venda ou manutenção deste tipo de produto.

Em São Paulo, a Coopermiti, uma das cooperativas conveniadas com a Amlurb, desenvolve atividades voltadas à reciclagem de equipamentos eletroeletrônicos. Foi constituída justamente a partir do treinamento e capacitação de cooperados que trabalhavam na coleta seletiva e triagem de resíduos secos. Instituída em 2010, apresentou, em dados de 2012, entrada de 325 toneladas de REE, com potencial significativo de crescimento.

Quanto aos custos ocorre, atualmente, de parte deles ser indevidamente alocada nas despesas públicas, pelo descarte de REE nos Ecopontos ou em pontos viciados pelo município.

Assim como para todos os produtos obrigados à logística reversa, as entidades representativas do setor (Abinee e Eletros) estão entre os responsáveis pela implantação de sistema que garanta o recolhimento e a destinação adequada dos produtos eletroeletrônicos, devendo arcar com os custos decorrentes do processo.

À Amlurb cabe estabelecer, com os segmentos responsáveis, os elementos de um Termo de Compromisso para implantação do sistema de logística reversa, bem como monitorá-lo.

Figura 23 – Ponto de Entrega de REE – Parque do Ibirapuera – São Paulo

[1]Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos – FEAM/MG – 2009

Mesmo que incipientes, há iniciativas para incentivar o descarte correto de produtos eletroeletrônicos na cidade, envolvendo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe e o Grupo Pão de Açúcar, incluindo parcerias, entre elas com o Ministério Público de São Paulo e com a Câmara Municipal de São Paulo.

Situação específica dos resíduos de pilhas e baterias

As pilhas são muito mais representativas em termos numéricos, sendo comercializadas em diversos tipos e portes de estabelecimentos comerciais, enquanto as baterias possuem pontos de venda especializados.

Segundo informações do setor, parcela significativa das pilhas e baterias disponíveis no mercado é importada, com controle precário de sua qualidade.

Segundo dados disponibilizados pela Abinee, são comercializados, anualmente, cerca de 1,2 bilhão de pilhas e 400 milhões de baterias no Brasil. Considerando estes números, há um consumo médio de 6 pilhas ao ano, e praticamente 2 baterias anuais, por habitante.

O traço geral no Município é a inexistência de soluções para a coleta e o transporte das pilhas pós consumo que são descartadas em conjunto com os resíduos da coleta comum. No entanto, existem iniciativas pontuais de recolhimento de pilhas e baterias de pequeno porte em estabelecimentos comerciais e de serviços, por meio do uso de displays onde o consumidor pode entregar suas pilhas e baterias usadas.

As baterias de maior porte, em geral automotivas, são absorvidas pelos estabelecimentos especializados nestes produtos.

Há pouquíssimas plantas de reciclagem ou recuperação dos metais pesados no Brasil, sendo que uma delas, que atende à demanda dos resíduos coletados no município de São Paulo, está localizada no município de Suzano (região metropolitana de SP).

Em relação aos custos, atualmente, este serviço de coleta de pilhas e baterias não apresenta custo algum para os usuários, onerando apenas, na maioria dos casos o serviço público de manejo de resíduos sólidos.

No caso de pilhas e baterias, a entidade representativa do setor (Abinee) e os estabelecimentos comerciais que vendem tais produtos estão responsabilizados pela PNRS, devendo ampliar as iniciativas hoje existentes, elevando os índices de cobertura dos serviços, bem como os indicadores de reciclagem.

À Amlurb cabe buscar o diálogo para estabelecimento de um Termo de Compromisso, a ser firmado com os segmentos responsáveis, bem como o acompanhamento da implantação do sistema de logística reversa.

Existem diversas iniciativas de recolhimento de pilhas e baterias no município de São Paulo, localizadas, principalmente, em estabelecimentos comerciais e de serviços – redes de supermercados, lojas de conveniência, farmácias e drogarias, agências bancárias etc. Cite-se o programa denominado “Abinee Recolhe Pilhas”, com cerca de 331 pontos de coleta na cidade de São Paulo e Região Metropolitana, o programa denominado “Papa Pilhas”, do Banco Santander, com mais de mil unidades no Estado de São Paulo e a iniciativa mais antiga, da rede Drogaria São Paulo.

Situação específica dos pneus inservíveis

Desde 1999 (antes mesmo da aprovação da PNRS) os fabricantes e importadores de pneus são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do Conama, atualizada em 2002 e em 2009.

Os fabricantes instalados no Brasil criaram, desde a primeira Resolução do Conama, uma entidade civil que atua na coleta e encaminhamento para destinação adequada dos pneus inservíveis para o cumprimento de sua meta, a Reciclanip, que mantém, por meio de convênios com os municípios, pontos de coleta.

De acordo com informações da Reciclanip, a entidade mantém 10 pontos de coleta de pneus na cidade de São Paulo e recolhe, na cidade e em outras localidades situadas num raio de 150 km da capital, 363 toneladas por dia.

Em relação aos custos, é possível estimar o custo médio brasileiro do manejo destes resíduos, como algo em torno de 240 R$/t, (aproximadamente 1 real por pneu de automóvel recuperado), devendo ser mais baixo em regiões de maior adensamento populacional.

Existe ainda um custo embutido nos custos públicos de remoção das deposições irregulares de RCC, que decorre dos pneus jogados no meio ambiente, mas que não está calculado. O custo público de manutenção dos pontos de coleta para a Reciclanip nas subprefeituras também não é contabilizado.

De acordo com a Lei 12.305/2010, a responsabilidade pela logística reversa de pneus é mais abrangente do que a definida nas resoluções do Conama. Envolve, além dos fabricantes e importadores, os distribuidores e comerciantes e o consumidor que fica obrigado a devolver o pneu usado nos pontos de coleta.

Num município como São Paulo, em que cada subprefeitura equivale em termos de população a uma cidade de médio porte, a existência de apenas 10 pontos de coleta de pneus é claramente insuficiente, como fica evidenciado pela disposição de pneus inservíveis no meio ambiente. A ausência de uma rede mais ampla e capilar de coleta e a dificuldade de envolver todos os segmentos com o compromisso de realizar um recolhimento sistemático de todos os pneus inservíveis obriga ainda a cidade a conviver com essa situação. Para uma população de mais de 11 milhões de habitantes, seria necessária uma rede com cerca de 100 pontos de coleta, para garantir um mínimo de capilaridade.

Situação específica dos óleos lubrificantes e suas embalagens

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/2004[2]. De forma semelhante, as embalagens pós-consumo representam um risco de contaminação ambiental, quer sejam de origem comercial, industrial ou domiciliar.

Parte das obrigações ditadas na PNRS já é executada, necessitando-se universalizar o processo. Há que se estabelecer uma rede de coleta, recebimento e transporte mais ampla, estruturada pelas entidades que representam o setor.

O Programa Jogue Limpo, criado pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes-Sindicom, é o sistema de logística reversa de embalagens plásticas de lubrificantes pós-consumo, estruturado pelos fabricantes, importadores e distribuidores de lubrificantes. O Programa Rerrefino, por sua vez, é destinado à recuperação do próprio produto usado.

Segundo o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais - Sindirrefino, os coletores ligados à entidade disponibilizam o serviço de coleta regular em 4.328 (77%)

[2]ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004** – Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, RJ. 2004.

dos 5.621 dos municípios brasileiros; na região sudeste são 1.471 municípios, 88% do total.

Os responsáveis por planos de gerenciamento de resíduos sólidos, como a própria prefeitura do município, quando geram e gerenciam resíduos perigosos como os óleos lubrificantes, deverão manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade e deverão informar anualmente sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos abordados.Embora sem dados específicos sobre o município, ocorreu em 2010 um convênio entre a PMSP, por intermédio da SVMA, e o Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes – Sindicom, regulamentando na cidade o Programa Jogue Limpo, que estabelece o recolhimento das embalagens pós uso de óleos lubrificantes, para reuso e reciclagem. A iniciativa atende a determinação da Política Nacional para a logística reversa dessas embalagens.

Situação específica dos resíduos de agrotóxicos e suas embalagens

Dez anos antes da Lei 12.305 ser editada, a Lei n° 9.974, de 06 de junho de 2000 já objetivava enfrentar o passivo relativo aos agrotóxicos, atribuindo-se ao fabricante a responsabilidade pela destinação final da embalagem do produto pós-consumo e o compartilhamento de responsabilidades desse processo entre revendedores e usuários.

Segundo esta lei, ao consumidor coube a responsabilidade pela realização da tríplice-lavagem e devolução das embalagens pós-consumo; aos estabelecimentos comerciais, dispor de local adequado para o recebimento das embalagens e indicar nas notas fiscais de venda os locais de devolução; ao fabricante, recolher e dar uma destinação final adequada às embalagens; e ao governo coube a responsabilidade de fiscalizar e promover, conjuntamente com os fabricantes, a educação ambiental e orientação técnica necessárias para o bom funcionamento do sistema.

Para cumprir a legislação, foi criado o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – Inpev, com o objetivo de coletar as embalagens usadas e dar uma destinação ambientalmente adequada por meio da criação de redes logísticas em torno de fluxos reversos.

Não há dados disponíveis sobre a geração de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo. Mas, segundo o Inpev, mais de 90% das embalagens são recicladas e o restante em parte é incinerado.

Não há unidades de recebimento de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo nem na Região Metropolitana de São Paulo, não havendo coleta diferenciada e transporte de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo, inseridas no programa operado pelo Inpev.

Não há também dados sobre o custo do manejo de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo. Em 2012, o Sistema, como um todo, absorveu investimentos da ordem de R$ 87,7 milhões (R$ 2,37/kg de embalagem recuperada).

A experiência de logística reversa das embalagens de agrotóxicos, que se destaca por sua efetividade, apresenta desafios:a distância das unidades de recebimento (queixa frequente dos usuários) e a recusa dos fabricantes em recolher as embalagens vazias de agrotóxicos nos estabelecimentos comerciais (queixa dos revendedores) (COMETTI, 2010).

Diretrizes e objetivos, estratégias e metas

As diretrizes para o manejo diferenciado dos resíduos de logística reversa apontam para a sua máxima recuperação, com o devido encaminhamento para os processos de tratamento e de reciclagem de seus componentes, considerando a responsabilidade dos setores envolvidos, produtores e importadores, distribuidores e comerciantes.

Para viabilizar esta diretriz, foi definida, como prioritária neste PGIRS, a implantação da logística reversa no território municipal, em conformidade com o estabelecido pela PNRS e expressa em Termo de Compromisso que será proposto no Município de São Paulo até 2016.

O Termo de Compromisso deve estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento dos produtos pós-consumo em determinados estabelecimentos comerciais, com a devida divulgação aos consumidores locais.

Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento, de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos. O sistema deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós-consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo Município.

O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores, distribuidores e comerciantes, com acompanhamento pelos órgãos gestores municipais.

As Oficinas Técnicas realizadas em novembro/2013 com representantes de entidades setoriais analisaram as metas indicadas neste PGIRS para o estabelecimento de pontos de captação destes resíduos nos pontos de distribuição e comercialização de maior porte.

Meta indicativa para responsabilidade compartilhada – lâmpadas fluorescentes

- Estabelecimento de pontos de captação de lâmpadas em 100% dos pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m², até 2016.

Meta indicativa para responsabilidade compartilhada – eletroeletrônicos

- Estabelecimento de pontos de captação de eletroeletrônicos em 100% dos pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m², até 2016.

Meta indicativa para responsabilidade compartilhada – pilhas e baterias

- Estabelecimento de pontos de captação de pilhas e baterias em 100% dos pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m², até 2016.

Meta do governo – pneus

- Eliminação da deposição irregular de pneus – 50% até o final de 2016 e 100% até 2020.

Meta indicativa para responsabilidade compartilhada – pneus

- Estabelecimento de pontos de captação de pneus em áreas privadas, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura (um ponto até 2016, dois pontos até 2020 e três pontos até 2024) e desativação progressiva das áreas de recepção alocadas em próprios públicos.

Metas indicativas para responsabilidade compartilhada – óleo lubrificante

- Adesão de 100% dos postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo da logística reversa até o ano 2019;

- Adesão de 100% dos postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo de embalagens para logística reversa até o ano 2019;

Meta indicativa para responsabilidade compartilhada – agrotóxicos

- Implantação de unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo, até o final do ano 2016.

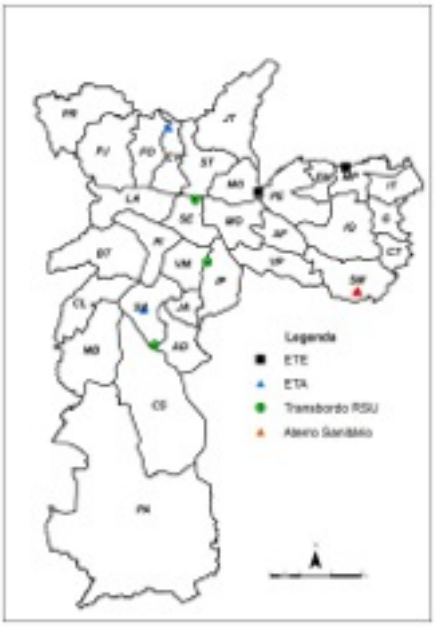
10. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos dos serviços de saneamento

Situação específica

São considerados resíduos dos serviços de saneamento aqueles provenientes de estações de tratamento de água, e de esgoto, aqueles provenientes da limpeza da macro e microdrenagem, e do chorume gerado nos aterros sanitários e nas estações de transbordo.

A cidade de São Paulo integra um sistema metropolitano de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que algumas das unidades desse sistema se localizam no município e outras fora dele. Sendo assim, parte dos resíduos do sistema é equacionada fora do território da capital.

Figura 24 - Localização das unidades dos serviços públicos de saneamento



O fluxo diário de resíduos, em resumo, é como segue:

- 805 t/dia de lodos de esgoto depositados nos aterros;
- 2,7 mil t/dia de chorume de aterros desativados e transbordos, levadas para tratamento em instalações da Sabesp;
- 2,2 mil t/dia foram dispostas nos aterros, provenientes de limpeza de boca de lobo, limpeza de córregos e de piscinões;
- 14,5 t/dia de resíduos retidos pela EMAE em grelha no rio Pinheiros, depositadas em aterro.

Não estão computados os volumes de chorume lançados na rede de esgoto, por acordo com a Sabesp.

A limpeza de córregos, galerias de águas pluviais e piscinões é feita pelas subprefeituras, com equipes próprias, que utilizam caminhão basculante ou com carroceria de madeira. Todos os resíduos da limpeza do sistema de drenagem são destinados aos aterros CDR Pedreira e CTR Caieiras.

No tocante aos custos, o convênio da Amlurb com a Sabesp para tratamento de chorume e disposição de lodos das ETEs não prevê pagamentos de parte a parte. Para os resíduos da limpeza de bueiros e bocas de lobo são gastos com as duas prestadoras de serviços aproximadamente 5,65 milhões de reais por mês. Não há apropriação de custos dos serviços realizados pelas subprefeituras.

A competência pelos resíduos das unidades de tratamento de água e de esgoto deve ser compartilhada na região metropolitana pelos municípios usuários dos sistemas e com o Estado de São Paulo, de acordo com decisão do STF acerca da titularidade desses serviços. Como prestadora de serviços, a responsabilidade pela operação dos sistemas é atribuída à concessionária Sabesp.

Em relação aos resíduos da rede de microdrenagem, a competência pela limpeza de bueiros e bocas de lobo e da rede de tubulação de águas pluviais é do município de São Paulo, bem como a limpeza dos córregos exclusivamente localizados no município.

Quanto às responsabilidades pela prestação dos serviços no município de São Paulo, ela é atribuída às duas empresas encarregadas pela prestação dos serviços indivisíveis: SOMA e INOVA.

Diretrizes e objetivos, estratégias e metas

A diretriz adotada neste PGIRS, em decorrência das decisões da IV CMMA, de aproveitamento máximo dos resíduos e disposição em aterro apenas de rejeitos, no horizonte do Plano, indica que os resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo, predominantemente compostos por recicláveis secos e resíduos de vegetação, devem ser destinados aos Ecoparques, permitindo a separação e reciclagem dos resíduos de papel, plásticos, vidros, metais, galhos e folhas.

Inclui-se enquanto estratégia, como definida na IV CMMA, o monitoramento da implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, nos quais conste o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos, com a consequente redução de sua presença indiscriminada em aterros.

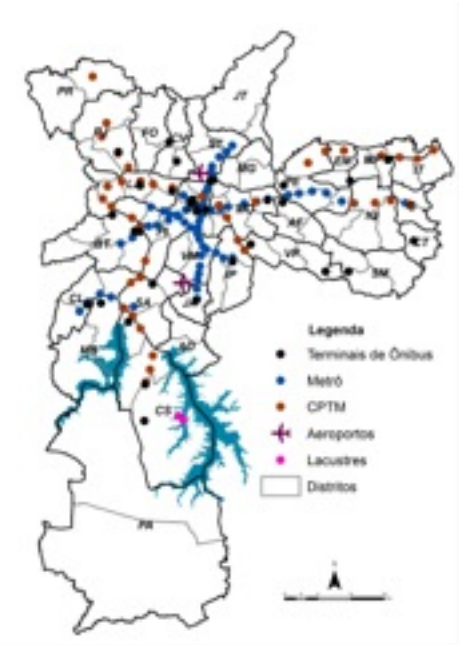
Definiu-se como meta do governo a regulamentação dos procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no decorrer de 2014, de forma a propiciar o cumprimento das responsabilidades pelos gestores dos serviços públicos de saneamento.

11. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos do sistema de transportes

Os resíduos dos serviços de transporte são disciplinados na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que os nomeia como um dos resíduos com obrigação relativa à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGIRS. São normatizados pela ABNT, com classificação em resíduos perigosos (classe I) e não perigosos (classe IIA, não inertes, e classe IIB, inertes)[3]. Especificamente no caso dos resíduos aeroportuários, a classificação adotada é similar à dos resíduos dos serviços de saúde (Grupos A a E).

[3] NBR 10.004/2004

Figura 25 – Localização dos terminais de transporte no Município de São Paulo



Situação específica dos resíduos do sistema metroviário de São Paulo

No Metrô, o movimento dos quase 4,5 milhões de usuários por dia gera entre 150 e 180 toneladas por ano de resíduos sólidos secos, considerando que hoje não se faz a separação dos resíduos orgânicos. Os resíduos gerados nas estações são de classe II e, em 2010, foi feita uma análise dos resíduos descartados pelos passageiros em todas as linhas. O estudo mostrou descarte principalmente de embalagens de alimentos de papel ou plástico, jornais e panfletos. Há pouco descarte de vidro e restos de alimentos. Os processos de manutenção são os grandes geradores de resíduos classes I e II.

Os resíduos gerados anualmente nas estações sob gestão direta da Companhia do Metrô: Linha 1 – Azul (1.132,5t – 36%); Linha 2 – Verde (266,3 – 9%); Linha 3 – Vermelha (1.600,5 - 51%); Linha 5 – Lilás (136,7 - 4%). Os serviços são executados pelas empresas contratadas, responsáveis pela limpeza dos locais de circulação de usuários e das áreas administrativas, implicaram em 3.136t ao longo de 2012.

O Metrô de São Paulo implantou a Coleta Seletiva de Secos em 2009; o resultado da coleta dos resíduos secos é encaminhado para cooperativa de catadores conveniada que faz a retirada e o transporte para o galpão de triagem.

Os resíduos Classe II – A, das áreas de manutenção, são encaminhados ao aterro CDR Pedreira. Os resíduos sólidos contaminados com óleos e graxas, solventes e lodos são encaminhados para coprocessamento.

A Companhia do Metrô é responsável direta pela elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das estações, áreas de manutenção e administrativas sob sua gestão, assim como deve exigir a execução desses planos nas linhas terceirizadas, considerando uma política única de resíduos sólidos para o sistema metroviário.

Situação específica dos resíduos da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

Em 2012, com suas 89 estações em 260 km de extensão distribuídas em 6 linhas, a CPTM teve 764 milhões de passageiros transportados; só as estações Brás, Luz e Barra Funda recebem juntas quase 50% do movimento diário.

No Relatório da Administração da CPTM – Exercício 2012, é descrita a coleta seletiva nos abrigos de manutenção, em cumprimento às legislações ambientais aplicáveis nos âmbitos federal, estadual e municipal. Os resíduos sólidos recicláveis secos são coletados por cooperativas legalmente cadastradas nos diferentes municípios servidos pelas estações[4], mas percebe-se que há falta da mesma iniciativa para resíduos orgânicos, adequando-se a ação às diretrizes da Política Nacional.

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos é responsável direta pela elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das estações, áreas administrativas e de manutenção sob sua gestão.

É relevante a busca de redução na geração de resíduos com o sistema de locação de toalhas industriais que substituiu o uso de panos e estopas, usadas nas atividades de manutenção. Após sua utilização, as toalhas são devolvidas, higienizadas e retornam à manutenção para nova utilização[5].

Situação específica dos resíduos do Sistema de Balsas da Represa Billings

A Empresa Metropolitana de Águas e Energia – EMAE possui três embarcações em três pontos de travessia do Reservatório Billings, unindo o Guarujá, a Ilha do Bororé e São Bernardo do Campo. Pelas travessias, passam diariamente 2.078 veículos e 6.940 pedestres, nas 24h do dia.

As atividades inerentes ao serviço de transporte das balsas exigirá elaboração de Plano de Gerenciamento, como definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos e nas normas de abordagem dos resíduos próprios de embarcações.

Situação específica dos resíduos dos terminais rodoviários intermunicipais

Os terminais rodoviários intermunicipais do município de São Paulo – Tietê, Barra Funda e Jabaquara – são administrados pela Socicam que presta serviços de gestão integrada, no apoio ao transporte de passageiros e atendimento ao usuário com relação às áreas comerciais e de alimentação, além da manutenção, limpeza e segurança.

Em 2012, o Terminal Rodoviário Tietê gerou 929 t de resíduos sólidos orgânicos, varrição e outros, e 25 t de papel, papelão e metal; o da Barra Funda gerou 452 t da fração de resíduos sólidos orgânicos, varrição e outros, e 10 t de resíduos secos; já o Terminal Jabaquara teve sua geração indicada como 394 t, acompanhadas de 13.367 sacos (sem descrição da massa). O balanço da Socicam apresenta ainda 1.712 lâmpadas, encaminhadas para descontaminação, referentes aos 3 terminais.

Os três terminais destinam seus resíduos orgânicos e de varrição para o Centro de Disposição de Resíduos - CDR Pedreira e para o aterro Essencis.

Mesmo considerando a concessão dos serviços de administração, operação, manutenção, limpeza e segurança dos três terminais rodoviários intermunicipais do município, para a empresa Socicam, é relevante a responsabilidade da Companhia do Metrô na definição da gestão adequada dos resíduos sólidos gerados naqueles espaços públicos. A adoção nos Planos de Gerenciamento, de procedimentos para coleta seletiva de todas as frações – secos, orgânicos, rejeitos e outros nos três terminais, como forma de destinar os resíduos adequadamente e minimizar impactos ambientais, será necessária.

---

[4] Relatório da Administração 2012 - CPTM

[5] Relatório da Administração 2012 - CPTM

Situação específica dos resíduos dos terminais rodoviários urbanos

Pelos 29 terminais transitam diariamente cerca de 1,4 milhão de usuários, chegando a 42 milhões no mês, gerando em torno de 3.600m³ de resíduos sólidos ao mês. O mais movimentado é o Terminal Santo Amaro, que recebe 140 mil passageiros/dia, e gera diariamente 13m³ de resíduos e 390m³ ao mês[6].

Figura 26 – Terminais urbanos de São Paulo

A autarquia São Paulo Transportes – SPTrans é, sem dúvida, a grande protagonista para definição e implantação das novas dinâmicas de coleta, segregação, com programas e ações que definam metas para a gestão integrada dos resíduos sólidos nos terminais rodoviários urbanos do município.

A partir da IV Conferência de Meio Ambiente, que promoveu um processo de discussão da temática dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo e das Oficinas Técnicas pós Conferência, a SPTrans passou a se preparar e se capacitar para enfrentar as exigências da Política Nacional. Os dados expostos no PGIRS são fruto do empenho de uma equipe que passou a ter contato com o assunto, e suas exigências legais, recentemente e já mostra a valorização da temática dos resíduos sólidos para o desenvolvimento das atividades dos terminais.

Situação específica dos resíduos dos Aeroportos de Congonhas e Campo de Marte

Os resíduos gerados nas atividades aeroportuárias abrangem diversos materiais com características distintas. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Artigo 13, classifica esses resíduos quanto à origem e periculosidade: os oriundos de aeroportos são classificados como “resíduos de serviços de transporte” e podem ser perigosos aqueles gerados nas bases aéreas de manutenção de aeronaves;

A versão atual do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do Aeroporto Campo de Marte é do ano de 2010, com atualização prevista para 2014. A geração de resíduos comuns no aeroporto, em 2012, foi de 10.834 m³, com média de 1.050 Kg de resíduos comuns por dia, cerca de 31,5 t/mês; considerando um movimento de 144 mil

[6] Fonte: São Paulo Transportes - SPTrans

pousos e decolagens e um total de 427 mil passageiros, o que representou uma geração média *per capita* de 88 g[7].

O Aeroporto de Congonhas gera, em média, uma tonelada de resíduos recicláveis secos por dia, no seu Programa de Coleta Seletiva Solidária. Os procedimentos de coleta separam em quatro tipos de resíduos secos (papel, vidro, metal e plástico) e sua destinação é realizada por cooperativas de reciclagem conveniadas. A geração de resíduos comuns em 2012 foi de 30.600 m³, com a média de 8 t de resíduos comuns por dia, cerca de 240 t por mês. O movimento de aeronaves - pousos e decolagens - em 2012 foi de 213 mil, sendo 159 mil de voos regulares e 55 mil não regulares, somando um movimento total de 16,77 milhões de passageiros. Esses dados indicam uma geração *per capita* aproximada de 170 gramas[8].

O PGRS do Aeroporto de Congonhas, elaborado em 2010, está em fase de atualização e envolve, além da Infraero, algumas empresas terceirizadas que prestam serviços ao aeroporto em três áreas principais: limpeza geral e coleta dos resíduos dos concessionários e da Administração da Infraero no terminal; coleta interna dos resíduos sólidos separados em contêineres e destinação final dos mesmos; serviços de manutenção elétrica, mecânica e hidráulica.

No Campo de Marte, dos resíduos comuns, o produto da poda é encaminhado à empresa Bioland, produtora de compostos orgânicos. Nos dois aeroportos, os pneus inservíveis vão para recicladoras; os óleos e querosene inservíveis para recuperação; embalagens de óleos lubrificantes e materiais contaminados com óleo (filtros, panos, papel, EPI, serragem) para coprocessamento e incineração; borras de tinta e sucatas metálicas para reciclagem; e as lâmpadas fluorescentes para descontaminação.

A destinação dos resíduos gerados pelas empresas distribuidoras de combustível assim como os gerados pelas companhias aéreas e serviços de apoio de Congonhas seguem os mesmos procedimentos das do Campo de Marte com relação aos tipos e correspondentes grupos de classificação, que indicam a destinação atual – aterro sanitário; coprocessamento e incineração; recuperação; reciclagem ou descontaminação – dentre eles os diversos materiais e tambores metálicos contaminados com óleos, específicos da atividade.

Os resíduos gerados pelas lojas nos dois terminais seguem a lógica para os recicláveis comuns (papéis, plásticos e metal) levados para as cooperativas e as lâmpadas fluorescentes para descontaminação.

A Infraero faz o controle de resíduos do Grupo D, A e E gerados nos aeroportos, que são coletados por empresa contratada sob responsabilidade da gestora, incluindo sua destinação final, com controle diário e mensal dos volumes em cada setor do aeroporto[9]. Os diversos concessionários presentes nos aeroportos são responsáveis pela gestão dos resíduos perigosos (Grupo B) que não são coletados pela Infraero, como óleos inservíveis, materiais diversos contaminados com óleos, querosene, embalagens contaminadas com produtos perigosos, tintas e outros.

---

[7] Anuário Estatístico Operacional 2012 – Infraero; Relatório de Resíduos Sólidos dos Aeroportos de São Paulo – Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), de 01/07/2013.

[8] Anuário Estatístico Operacional 2012 – INFRAERO; Relatório de Resíduos Sólidos dos Aeroportos de São Paulo – Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), de 01/07/2013.

[9] Relatório de Resíduos Sólidos dos Aeroportos de São Paulo – Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), de 01/07/2013.

A implantação de coleta seletiva é um dos exemplos de boa prática em andamento na empresa. Atualmente, mais da metade dos aeroportos da Infraero realiza coleta seletiva de resíduos secos.

Tema importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos orgânicos, indevidamente, não integram a coleta seletiva praticada nos dois aeroportos de São Paulo, necessitando que sejam estabelecidas metas de separação e destinação adequada, a serem incluídas nos planos de gerenciamento para 2014, o que exigirá soluções de segregação em todos os ambientes, públicos e internos, além de destinações que levem em conta a redução da destinação para aterros, por meio de compostagem e biodigestão.

Observando os volumes de resíduos comuns destinados ao CDR Pedreira e à empresa Essencis, que somaram 1.245 toneladas, 43% do total gerado em 2012, conclui-se que agregar os resíduos orgânicos na coleta seletiva pode representar um potencial de redução importante dos resíduos orgânicos que hoje são dispostos em aterro sanitário.

Diretrizes, estratégias e metas

Em conformidade com as decisões da IV CMMA, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos serviços de transporte deverão adotar a ordem de prioridade da não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Os responsáveis pelos planos deverão manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e sua operacionalização, assim como, com relação aos resíduos perigosos, deverão se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

As deliberações da IV CMMA apontaram como uma das estratégias necessárias a orientação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, compromisso de redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação dos geradores aos agentes formais para transporte e destinação.

A Oficina Técnica realizada com representantes setoriais em novembro/2013 formulou as seguintes metas indicativas para o compartilhamento das responsabilidades na implementação das ações.

Metas de governo:

- Estabelecimento de coleta diferenciada (secos, orgânicos, rejeitos e outros) nos 29 terminais rodoviários urbanos e educação permanente dos funcionários, a partir de 2014, atingindo 100% dos terminais em 2016.
- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais, ônibus urbanos e taxi, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal, a partir de 2014, atingindo 100% dos terminais até 2016.

Metas Indicativas para a responsabilidade compartilhada:

- Estabelecimento de coleta diferenciada (secos, orgânicos, rejeitos e outros) nos 64 terminais de transporte metroviário, 47 ferroviários, 2 lacustres e 2 aeroportuários, e educação permanente dos funcionários até 2016.
- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos trens, metrô, ônibus, embarcações e taxis, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal, a partir de 2014.

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte metroviário, ferroviários, lacustre, rodoviário intermunicipal, aeroportuários, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal, em 100% dos terminais até 2016.

12. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos industriais

Situação específica

De acordo com a Resolução Conama n° 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis.

Em 1998 foi publicada a Resolução Conama n° 06, que obrigava as empresas a apresentarem informações sobre os resíduos gerados e aos órgãos estaduais de meio ambiente a consolidação das informações recebidas das indústrias. Com base nessas informações seria produzido o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos[10]. A Resolução Conama nº 313/2002 lista os setores industriais que devem apresentar informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos.

Entretanto, uma parte significativa das exigências da Resolução Conama n° 313/02 não foi cumprida por 12 dos órgãos ambientais estaduais, incluso o de São Paulo. Poucos dados estão disponíveis sobre a geração desses importantes resíduos.

Recente diagnóstico realizado no Município de Guarulhos, na Região Metropolitana, mostrou que os Resíduos Sólidos Industriais (apenas a parcela declarada em CADRI) são em torno de um terço da quantidade (em toneladas) de Resíduos Sólidos Domiciliares, o que aponta que a geração da capital está na ordem de milhares de toneladas diárias.

A consulta a bancos de dados oficiais, como a listagem da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego), permitiu, mesmo que com limitações, uma estimativa inicial do número de estabelecimentos paulistanos que se enquadram na Resolução Conama nº 313/2002 – 6.283 estabelecimentos distribuídos pela cidade.

A Cetesb, em seu sítio na Internet, discorre sobre levantamento de dados de 1996, onde foi observado, que as indústrias do Estado de São Paulo geraram por ano mais de 500 mil toneladas de resíduos sólidos perigosos, cerca de 20 milhões de toneladas de resíduos sólidos não inertes e não perigosos, e acima de um milhão de toneladas de resíduos inertes. Os estudos revelaram, ainda, que 53% dos resíduos perigosos são tratados, 31% são armazenados e os 16% restantes são depositados no solo. A Cetesb apresenta ainda informes sobre emergências ambientais e a presença de áreas contaminadas no Estado e na capital.

O Município de São Paulo por meio da Secretaria do Verde e Meio Ambiente e seu Departamento de Controle Ambiental também monitora a presença de áreas contaminadas no seu território. O último relatório, publicado em outubro de 2013, aponta para 25 áreas públicas contaminadas de um total de 338 registradas (trimestre agosto a outubro).

Não há consolidação, pela Cetesb, dos dados disponíveis sobre resíduos industriais a partir dos CADRI preparados por geradores. A coleta e transporte destes resíduos é

[10] Plano Nacional de Resíduos Sólidos

realizada por empresas cadastradas nos órgãos públicos responsáveis; a Amlurb detém um cadastro com cerca de 80 empresas para servir os grandes geradores, dentre eles os cerca de 6.283 estabelecimentos potencialmente geradores desses resíduos.

Há uma diversidade de destinos para os resíduos gerados, como o coprocessamento em fornos de cimento, recuperação de metais e a disposição final em aterros classe I. No entanto, nenhuma destas instalações são encontradas no próprio município de São Paulo.

Os municípios têm a responsabilidade de estabelecer regras para o manejo de todos os tipos de resíduos gerados ou que transitem no seu território e, portanto, isto inclui os resíduos perigosos.

A elaboração e exigência, para esses resíduos, de formas de controle e monitoramento como a obrigatoriedade dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos; os inventários e os sistemas declaratórios anuais de resíduos sólidos; o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais; o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, são instrumentos imprescindíveis para que a autoridade municipal tenha informação do que ocorre em seu território.

Diretrizes e objetivos, estratégias e metas

A IV CMMA definiu diretrizes para os Resíduos Sólidos Industriais - deverão adotar a ordem de prioridade determinada pela PNRS: a atenção à não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, obrigatórios para estas atividades, deverão incorporar os objetivos de redução do volume e da periculosidade dos eventuais resíduos perigosos gerados, e de incorporação de tecnologias limpas aos processos produtivos, como forma de minimizar os impactos.

Além das diretrizes, a IV CMMA definiu estratégias específicas para estes resíduos que passam pela formulação dos PGRS, pelo seu monitoramento, por processos internos de capacitação, pelo exercício das coletas seletivas e da logística reversa.

O governo definiu como meta a regulamentação dos procedimentos de apresentação dos PGRS, em formato eletrônico, no ano de 2015.

13. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos agrossilvopastoris

Situação específica

Os resíduos agrossilvopastoris são os gerados nas atividades de agricultura, pecuária e silvicultura, incluídas as agroindústrias associadas e os insumos utilizados nessas atividades. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos os classifica como orgânicos e inorgânicos (embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, insumos farmacêuticos veterinários, resíduos sólidos domésticos).

O último levantamento censitário das Unidades de Produção Agropecuária - UPA do estado de São Paulo realizado em 2007/2008 (LUPA, 2013) identificou no município de São Paulo 253 UPAs, em sua maioria pequenas propriedades dedicadas sobretudo à culturas temporárias.

As UPAs ocupam uma área de 2.936 hectares; pouco mais de 50% dela não é dedicada à produção e 32 se dedicam à produção animal, com produção potencial de resíduos

originados em suas fezes. Estão concentradas principalmente nas porções sul, leste e norte do Município.

Entre as UPAs, 80% fazem uso de adubação mineral, 87% de adubação orgânica e 6% de adubação verde, quando necessário[11].

Pelo pequeno número de UPAS instaladas no município I pode-se inferir que o volume de resíduos gerados não seja significativo.

Diretrizes, estratégias e metas

A IV CMMA apontou diretrizes e objetivos específicos para o manejo destes resíduos e entre eles, o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada e o cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (para as atividades geradoras de resíduos perigosos).

Em conformidade com as decisões da IV CMMA, as principais estratégias de implementação são orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas, compromisso com a eliminação dos resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais e incentivar processos de compostagem e biodigestão *in situ* de resíduos agrossilvopastoris.

A PMSP deverá inventariar 100% dos resíduos agrossilvopastoris até 2015 seguindo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Além disso, definiu-se como meta do governo, em decorrência das decisões da IV CMMA, a regulamentação dos procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no decorrer de 2015, de forma a propiciar o cumprimento das responsabilidades pelos geradores destes resíduos.

14. Diretrizes para o manejo diferenciado de resíduos minerários

Situação específica

Mesmo com a existência da Câmara Ambiental do Setor de Mineração da Cetesb, dos grupos de trabalho criados em sua órbita e do Comitê da Cadeia Produtiva da Mineração da FIESP, não estão disponíveis dados e informações sobre a geração de resíduos e rejeitos de mineração.

A produção minerária no município se concentra na produção de agregados para a construção civil, areia e pedra britada, consumidos na cidade à base de 4,2 toneladas anuais por habitante, conforme o DNPM, Departamento Nacional da Produção Mineral. Informes disponíveis nas entidades indicam extração em 15 dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo, e na capital, 10 unidades – 7 extraindo pedra e 3 extraindo areia.

É responsabilidade dos entes geradores, em conformidade com a PNRS, o desenvolvimento de ações como as previstas na própria política nacional, no Plano Nacional de Mineração 2030 e outras normativas, destacando-se a elaboração dos obrigatórios planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Pode ser considerado como relevante o protocolo de intenções celebrado pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, por Meio do Comitê da Cadeia

[11] Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI/IEA, Projeto LUPA

Produtiva da Mineração, objetivando a tomada de ações destinadas a promover o desenvolvimento sustentável da atividade mineral no Estado de São Paulo.

Diretrizes, estratégias e metas

Em síntese, a IV CMMA definiu como diretrizes específicas para o manejo: o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada; a prevenção e a precaução; a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental e reforçou a necessidade de elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais.

A estratégia de implementação do adequado gerenciamento destes resíduos passa pelo desenvolvimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos empreendimentos geradores, contemplando a efetivação de coletas seletivas para todos os tipos de resíduos em suas instalações que permitam valorização, a obrigatoriedade de vínculo a agentes formais para transporte e destinação externa. Devendo ser apresentados à administração municipal, os planos devem ser por ela monitorados.

A administração municipal deverá, no decorrer de 2015, regulamentar os procedimentos de apresentação destes planos, em formato eletrônico.

15. Diretrizes para os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS estabeleceu diversos instrumentos, entre eles o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, para alcançar seus objetivos. Estabeleceu ainda para estes planos as diretrizes, o conteúdo mínimo e identificou os agentes obrigados à sua realização.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos devem ser elaborados pelos responsáveis pelas seguintes atividades:

- atividades comerciais e de prestação de serviços que:

  a) gerem resíduos perigosos;

  b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- serviços públicos de saneamento básico;
- atividades industriais;
- serviços de Saúde;
- atividades na área de mineração;
- empresas de construção civil;
- terminais e outras instalações geradoras de resíduos de serviços de transportes;
- atividades agrossilvopastoris.

No PGIRS de São Paulo se define a necessidade de desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos responsáveis por grandes eventos e feiras que ocorram na cidade, tendo em vista que são atividades comerciais e de prestação de

serviços que geram resíduos que, por seu volume, não são equiparados aos resíduos domiciliares.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão adotar a diretriz central deste PGIRS, referente ao cumprimento da ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Para tanto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá expressar claramente, entre outros aspectos, os compromissos do responsável com:

- a segregação integral dos resíduos e a sua coleta seletiva;
- a ativação da logística reversa sempre que necessária;
- as metas para redução da presença de seus resíduos em aterros (sanitários, de resíduos de construção, de resíduos classe I);
- a operacionalização dos fluxos de transporte e destinação exclusivamente com agentes formais, cadastrados ou licenciados para o transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos.

Não cabe ao PGIRS a definição de meta para apresentação ou fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, por já estar isto estabelecido na PNRS. No entanto, a IV CMMA definiu a responsabilidade do poder público de regulamentar os procedimentos para sua apresentação em formato eletrônico, online, para simplificação do processo.

As Oficinas Técnicas realizadas com agentes representantes dos diversos processos produtivos apontaram como meta a regulamentação dos procedimentos no ano 2015. O gerenciamento do processo de recepção dos planos e seu monitoramento serão realizados pelo órgão ambiental do município.

16. Ações para a mitigação das emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE, Lei no 12.187/2009)

A mudança global do clima é tema que ganha a cada dia maior relevância na agenda de governos e da sociedade. O aquecimento do planeta fruto da atividade humana e da intensa geração de gases de efeito estufa – GEE é hoje reconhecido pela comunidade científica internacional.

Os principais GEE relacionados com o manejo de resíduos sólidos são:

- o dióxido de carbono (CO_2), o mais abundante, sendo emitido, principalmente, como resultado do transporte dos resíduos;
- o gás metano (CH_4), produzido pela decomposição da matéria orgânica, principalmente em aterros sanitários e que tem poder de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono;
- o óxido nitroso (N_2O) cujas emissões resultam, entre outros processos, da queima de combustíveis fósseis, da incineração de resíduos e do uso de fertilizantes; possui um poder de aquecimento global 310 vezes maior que o CO_2;

Caso não sejam tomadas medidas para desacelerar o processo global de aquecimento, é possível que venha a ser observado, segundo o IPCC, aumento médio global de

temperaturas de 20ºC a 50ºC; uma mudança dessas tem potencial para causar grandes impactos sobre todas as formas de vida.

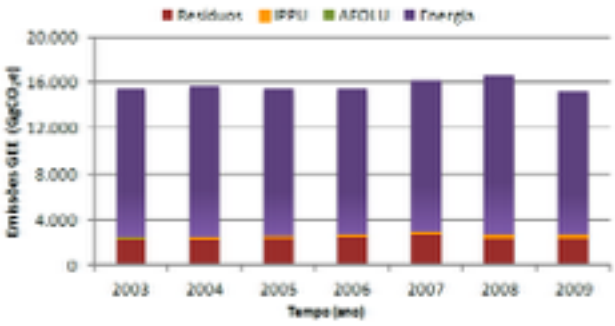
Em 1997, foi celebrado o Protocolo de Quioto no âmbito da convenção-quadro que estabeleceu metas obrigatórias para 37 países (Brasil não incluído) de redução de 5% das emissões de GEE com base nas emissões de 1990. O Brasil, mesmo não incluído nessa lista, assumiu metas próprias para redução das emissões de GEE, entre 36,1 e 38,9% das emissões projetadas para 2020.

A lei 14.933/09, que institui a Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo, estabeleceu para o ano de 2012 uma meta de redução de 30% das emissões antrópicas dos GEE gerados no Município em relação às emissões de 2003. Estabeleceu também a obrigação de realizar e publicar um novo inventário de emissões a cada cinco anos, a cargo da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA.

O Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo para o período de 2003 – 2009 apresentou a evolução das emissões nos principais setores: Resíduos, AFOLU (Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra), Energia e IPPU (Processos Industriais e Uso de Produtos).

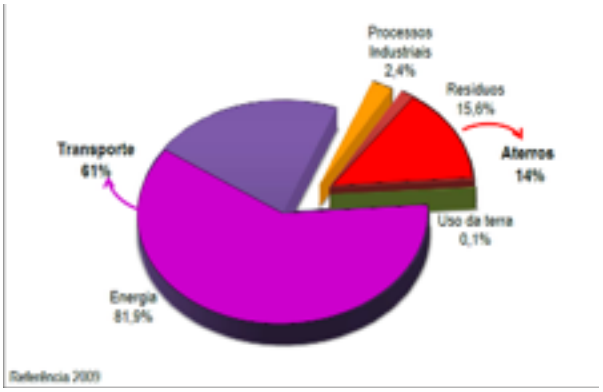
Figura 27– Evolução das emissões de GEE no Município de São Paulo

(2003-2009)



Fonte: (AMBROGI ET all, 2013)

Figura 28 – Participação dos setores



Fonte: Apresentação do Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo para o período de 2003 - 2009

A Lei 12.187/2009 estabelece que a Política Nacional sobre Mudanças do Clima visará (Art. 4º, V) a implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e socais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos. Sendo os resíduos sólidos a segunda maior fonte

de GEE em São Paulo, estão aí colocadas as justificativas para a adoção da rota tecnológica descrita neste PGIRS.

Diversos estudos sobre as políticas públicas que devem ser desenvolvidas no setor de resíduos sólidos que efetivamente possam reduzir as emissões de GEE convergem para a rota da reciclagem como a melhor rota para redução do uso de recursos naturais, das emissões de GEE e maior economia de energia.

A intensa segregação e reciclagem dos diversos resíduos (RSD Secos, RCC, RSS, industriais e outros), a retenção dos resíduos orgânicos e compostagem *in situ* em domicílios, condomínios e comunidades, a priorização da coleta seletiva e compostagem eficientizada dos orgânicos, e a adoção da biodigestão para eliminação do biogás, adotadas no PGIRS de São Paulo, são a melhor alternativa para o cumprimento dos preceitos da Política Nacional sobre Mudança do Clima. A PNMC, em seu Artigo 11, estabelece que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os desta política nacional.

Exploradas as possibilidades de não geração e redução, a reciclagem dos resíduos secos e orgânicos (em unidades públicas de compostagem/biodigestão, de maior porte) é o melhor caminho para gerar menos gases de efeito estufa e aproveitar o conteúdo energético dos resíduos, além de valorizar o resíduo como bem econômico e social, promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, incentivar a indústria da reciclagem e possibilitar a logística reversa pelo setor empresarial – dar cumprimento às diretrizes centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalvado que os melhores resultados são sempre obtidos com a opção de redução da geração dos resíduos na fonte, a EPA demonstra que a rota da reciclagem, comparativamente à rota da incineração, permite uma maior conservação de energia líquida para a maioria dos materiais: plásticos em geral (8 vezes maior), plástico PET (15 vezes maior), papelão (7 vezes maior), jornais (6 vezes maior), carpetes (22 vezes maior) (CHOATE A, 2012).

Estudo conduzido no Reino Unido, a partir da análise do ciclo de vida dos materiais, chega também ao mesmo entendimento: a reciclagem de resíduos demanda maior energia que a prevenção, porém segue sendo melhor para o meio ambiente que a incineração com recuperação de energia (ENVIRONMENTAL BENEFITS OF RECYCLING, 2010).

A biodigestão de resíduos orgânicos apresenta a maior redução de emissão de GEE – quase cinco vezes mais - quando comparada à emissão de aterros e de incineradores; a mesma vantagem é observada no tocante à recuperação energética: a biodigestão apresenta menor recuperação energética na instalação, mas um balanço energético superior quando comparado com a incineração (EPE, 2008).

A compostagem apresenta, por sua vez, significativa diferença quanto às emissões de metano quando comparado aos valores do aterro sanitário, emitindo quantidade aproximadamente 10 vezes menor, segundo estudo realizado pela EMBRAPA (INACIO, 2010).

17. Áreas de destinação e disposição de resíduos

O PGIRS da cidade de São Paulo destaca, para a definição das áreas para destinação de resíduos e disposição final de rejeitos, a importância de:

- estímulo às práticas de retenção e processamento local de resíduos sólidos para redução de deslocamentos e emissões de gases nocivos à atmosfera e à saúde humana, e redução da demanda por áreas escassas no ambiente intensamente urbanizado da cidade;
- orientação dos fluxos de resíduos sólidos gerados na cidade, com implantação de áreas públicas e o fomento e incentivo às áreas privadas, adequadas ao manejo diferenciado exigido na lei.

Decorre das opções realizada neste PGIRS a necessidade de regulamentação do uso de áreas contíguas ao espaço de moradia ou espaço de exercício de atividades diversas (trabalho, lazer, aprendizado etc.) para o manejo adequado dos resíduos na forma exigida pela nova legislação. Da mesma forma, decorre a necessidade de estabelecimento das macroáreas e zonas onde as atividades de manejo dos resíduos, quer públicas, quer privadas, podem ou devem ser exercidas. As seguintes áreas precisam ser regulamentadas para sustentação do conjunto de iniciativas adotadas no PGIRS:

I – áreas internas para disponibilização de resíduos sólidos às coletas seletivas;

II – áreas para o processamento local de resíduos orgânicos em domicílios, condomínios e em estabelecimentos, instituições e instalações privadas ou públicas;

III – unidades de compostagem e biodigestão anaeróbia *in situ*;

IV – centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos secos;

V – centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos orgânicos;

VI – Ecoparques para tratamento mecânico e biológico de resíduos indiferenciados;

VII – ilhas de contêineres – conjunto de dispositivos destinados ao recebimento de resíduos diferenciados;

VIII – Ecopontos para recebimento de resíduos diversos;

IX – áreas de triagem e transbordo de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;

X – áreas de reciclagem de resíduos da construção civil;

XI – aterros de resíduos da construção civil;

XII – centrais de tratamento de resíduos de serviços de saúde;

XIII – estabelecimentos comerciais e industriais de processamento de resíduos secos;

XIV – estabelecimentos comerciais e industriais de processamento de resíduos orgânicos;

XV – postos de entrega de resíduos obrigados à logística reversa;

XVI– estações de transbordo para resíduos domiciliares e da limpeza urbana;

XVII – aterros sanitários;

XVIII – centrais de manejo de resíduos industriais.

São ainda importantes para sustentação das iniciativas adotadas no PGIRS e necessárias para a contínua gestão dos resíduos gerados na cidade:

- a preservação das áreas já utilizadas para manejo de resíduos sólidos, e com uso encerrado, para a instalação dos componentes do sistema de manejo de resíduos;
- a definição no Código de Edificações das diretrizes para o projeto de soluções adequadas à disponibilização dos resíduos sólidos à coleta seletiva ou à eventual compostagem local dos resíduos orgânicos em edificações de uso coletivo;
- a definição no Código de Edificações das diretrizes para a reserva de áreas adequadas à instalação de Ecopontos em novos loteamentos, visando o manejo adequado dos resíduos diferenciados;
- o estabelecimento por resoluções da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – Amlurb, em conformidade com suas atribuições, das condições de operação e definição dos limites do porte dos componentes do sistema de áreas para a gestão integrada de resíduos sólidos.

As principais demandas por áreas se darão em relação a:

- áreas para Ecopontos – 67 áreas em torno de 800 m^2, distribuídas por todos os 96 distritos da cidade, para cumprimento da meta de governo de estender a rede a 140 unidades até 2016;
- áreas para novas centrais de triagem de RSD Secos voltadas ao atendimento de cooperativas de catadores contratadas para prestação de serviço público, em dimensão e número que só pode ser estabelecido após formalização de demanda;
- áreas para Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos – 4 áreas em torno de 15 mil m^2, alocadas nas diferentes regiões da cidade, para processamento de 250 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2014 e 2015;
- áreas para unidades de compostagem de pequeno porte – 8 áreas em torno de 5.000 m^2, para 50 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2014 e 2016;
- áreas para Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos – 4 áreas em torno de 120 mil m^2, alocadas nas diferentes regiões da cidade, para processamento de 600 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2015 e 2016, em módulos progressivos, para atingimento de capacidade máxima em 2023;
- áreas para unidades de tratamento mecânico biológico, TMB, em Ecoparques – 3 áreas, de 100 mil a 200 mil m^2, alocadas nas diferentes regiões da cidade, duas para processamento de 1.250 toneladas diárias e uma para o processamento de 2.500 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2018 e 2019;

A definição das áreas dos grandes equipamentos, 4 centrais para resíduos secos, 4 centrais para resíduos orgânicos e 3 Ecoparques, considerará as áreas de manejo de resíduos desativadas, existentes em São Paulo.

Os projetos destes equipamentos públicos deverão ser guiados pelo compromisso com uma arquitetura muito atraente para os prédios, o que demarcará a mudança de paradigma na gestão dos resíduos sólidos da cidade, como exemplificado a seguir.

Figura 29 – Centrais de Processamento de Resíduos em Portugal (Lipor)

Resíduos Secos

Resíduos Orgânicos

18. Diretrizes para educação ambiental em resíduos

As leis relacionadas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como a Política sobre Mudanças Climáticas e a Lei Federal de Saneamento Básico, priorizam a educação ambiental para mudanças e transformações do comportamento cotidiano, para promover a cidadania, novas relações de consumo e a diminuição na geração de resíduos. Em função disso, o PGRIS de São Paulo toma, como uma de suas referências, a Política Nacional de Educação Ambiental.

Além disso, os objetivos e estratégias de Educação Ambiental e Comunicação Social aprovados na IV Conferencia Municipal de Meio Ambiente devem ser a base do planejamento das ações de educação ambiental e comunicação social para gestão dos resíduos sólidos no Município.

Em 1999 foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9795/1999, que garantiu a Educação Ambiental como direito de todos, “essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, devendo abranger todos os níveis e modalidades do processo educativo, formal e não formal”, buscando a compreensão e transformação da realidade de forma crítica, participativa e colaborativa, aplicando-se a todas as atividades humanas com o objetivo de respeito, bem estar e fortalecimento da cidadania.

Destacam-se como desafios para EACS em resíduos, a gestão compartilhada e a separação dos resíduos para as coletas seletivas, a priorização do não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros os rejeitos.

No âmbito do PGIRS, a Educação Ambiental deve ser capaz de mobilizar e envolver a sociedade, os órgãos do governo, os setores produtivos, de serviços, as instituições públicas e privadas, formais e não formais, impulsionando transformação de comportamentos na gestão dos resíduos sólidos,abrangendo princípios e valores para construção de sociedades sustentáveis, nas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural, conforme diretriz da PNRS.

A Comunicação para Educação Ambiental está referenciada no Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), no Plano Nacional de Resíduos Sólidos e em vários outros documentos. A definição do público a ser sensibilizado implica na escolha da tipologia da comunicação, desde informações orientadoras e objetivas, a grandes campanhas e ações de mobilização.

O Comitê Intersecretarial da Política Municipal de Resíduos Sólidos instituiu cinco grupos de trabalho, entre eles o GT1, que teve a incumbência de elaborar o Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social em Resíduos Sólidos, contendo diretrizes, estratégias, metas, programas, ações em órgãos públicos, ações nas entidades privadas, abrangência de todos os resíduos e públicos do PGIRS e as agendas de comunicação.

A partir das reuniões do GT1, ficou estabelecido que:

- O Plano de EACS para Resíduos deve ser baseado na legislação vigente, no Programa Nacional de Educação Ambiental, na Resolução Conama 422/2010, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, no Plano de Produção e Consumo Sustentável e, especialmente, nos objetivos e diretrizes aprovados na IV Conferencia Municipal de Meio Ambiente;
- No âmbito da gestão compartilhada, o Plano de EACS para Resíduos deve garantir o envolvimento de toda a sociedade e educadores socioambientais, equipes multiprofissionais da área da saúde, servidores públicos municipais e catadores;
- Deve ser garantida a abordagem transversal, ações continuadas, transformadoras, críticas, emancipatórias e efetivas, em todos os eixos das coletas seletivas, priorizando e incentivando metas de não geração, redução de resíduos, a reutilização, a produção e o consumo sustentáveis, a coleta seletiva e reciclagem, entre outras;
- O Plano de EACS para Resíduos deve contemplar todos os tipos de resíduos conforme a hierarquia e as prioridades do PGIRS, com propostas de campanhas, programas, projetos, orientações, esclarecimentos, envolvendo a comunidade, de forma adequada aos diversos públicos atendidos; deve estabelecer um cronograma de implementação progressiva, acompanhando as metas de implantação do PGIRS;
- Em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, o Plano de EACS para Resíduos, deve abranger todos os níveis e modalidades de ensino, como o Programa Escolas Sustentáveis e as iniciativas educacionais em andamento, as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, envolvendo a comunidade escolar e a comunidade do entorno.

Deverão ser contempladas no Plano de EACS para Resíduos as seguintes prioridades:

- o fortalecimento da equipe gestora na Amlurb;
- a consonância com a operacionalidade dos serviços de manejo de resíduos de acordo com o cronograma do PGIRS;
- a integração dos diversos atores no processo da elaboração e acompanhamento de ações de EACS em resíduos sólidos e nas práticas de mobilização, conscientização e mudança de hábitos da comunidade;
- o privilégio ao potencial multiplicador dos agentes das instituições de saúde (7.111 agentes comunitários de saúde, 1.134 equipes de saúde da família, entre outros);
- a garantia da obediência às normas legais, procedimentos, instrumentos e responsabilidades já definidas;
- criar metas e estabelecer indicadores de desempenho e avaliação para todos os programas de EACS, criando instrumentos, procedimentos e rotinas para acompanhamento, monitoramento e o controle cidadão;
- instituir os Polos Regionais de EACS em Resíduos Sólidos nas 32 Subprefeituras e suas estruturas de apoio operacional;
- fomentar as boas práticas e experiências exitosas de manejo de resíduos nas regiões;
- incentivar parceria com agentes locais de EACS, com instituições sociais, associações, catadores, órgãos públicos, iniciativa privada e centros de pesquisa, visando a minimização de rejeitos, produção e consumo responsáveis, a não geração de resíduos e a aplicação local dos Termos de Compromisso firmados no Município;

- promover estratégias de Comunicação Social, com base na educomunicação e campanhas de divulgação com plano para os vários tipos de mídia, baseadas no diagnóstico local e regional.

As metas prioritárias do Plano de EACS para Resíduos Sólidos são:

- Finalização da elaboração do Plano de EACS e do Plano de Comunicação para Mídia (grande mídia, rádio, TV, jornais diários, redes sociais e meios de comunicação locais), em 2014;
- Constituição e estruturação do Núcleo Gestor de EACS na Amlurb, para atendimento das demandas do PGIRS, em 2014;
- Organização e disponibilização de cadastro de entidades que atuam com EACS no Município, em 2014;
- Criação dos Polos de EACS das Subprefeituras, para estruturar as atividades com base nas prioridades do PGIRS, entre 2014 e 2015;
- Ações de EACS para apoio à implantação do Programa Escola Sustentável, início em 2014, totalidade das escolas em 2016;
- Ações de EACS para apoio à implantação do Programa Feira Sustentável, início em 2014, totalidade das feiras em 2016;
- Ações de EACS para disseminar a compostagem *in situ*, boas práticas alimentares, redução de resíduos orgânicos e do desperdício, em cada Subprefeitura, início em 2014, totalidade das subprefeituras em 2015.

19. Sustentabilidade econômica e recuperação de custos

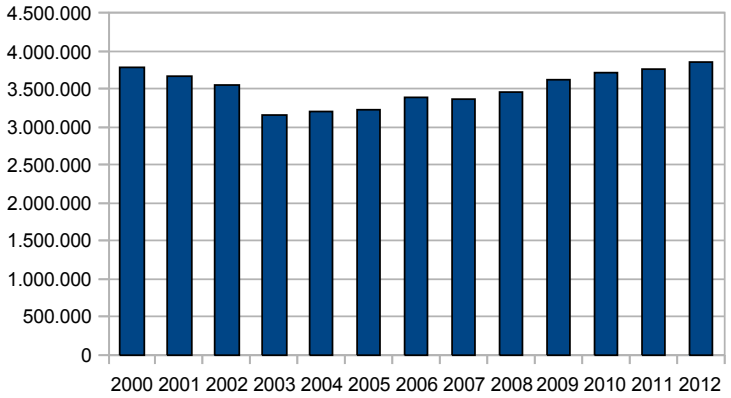
O novo marco legal aplicável à gestão dos resíduos sólidos - a lei 11.445/2007, que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, e a lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos -, adota a sustentabilidade econômica e financeira da prestação dos serviços de manejo de resíduos como elemento fundamental para sua eficácia.

Contribuem fortemente para a sustentabilidade econômica e financeira iniciativas como:

- a adoção de rotas tecnológicas, como as definidas neste PGIRS, que possibilitam a redução dos resíduos a serem geridos, como as soluções para retenção dos resíduos *in situ*, para processamento local;
- a maximização das possibilidades de valorização dos resíduos, como nas receitas que podem ser obtidas com recicláveis secos, com composto orgânico, com biogás, com a redução de custeio pelo uso de agregados e outros produtos reciclados;
- a restrição ao uso dos serviços ofertados pelos entes públicos, por grandes geradores privados que têm suas próprias responsabilidades;
- a efetivação do princípio poluidor-pagador e protetor-recebedor, por meio da instituição de taxa de resíduos sólidos diferenciada, que premia os protetores, e penaliza progressivamente os poluidores.

A quantidade de resíduos a ser gerida condiciona a sustentação econômica do processo. A figura a seguir apresenta a evolução da quantidade de resíduos domiciliares no último período. Após o movimento de redução observado no início da década passada, só dez anos depois o Município viu retornar o mesmo volume de resíduos sendo gerido.

Figura 30 - Evolução da quantidade de resíduos domiciliares coletada - 2000 a 2012 (t/ano)



A questão a ser colocada agora, no município, é da contribuição ambiental de cada cidadão para uma gestão sustentável de resíduos, começando pelo correto manejo dos resíduos com os quais cada um tem contato no seu dia a dia – **A CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL DE CADA UM COM OS RESÍDUOS QUE SÃO DE SUA RESPONSABILIDADE**. Essa contribuição, no que diz respeito aos resíduos domiciliares se expressará das seguintes formas principais: com a máxima retenção possível de resíduos orgânicos para compostagem *in situ* com a correta separação e disposição para coleta dos resíduos secos recicláveis, entrega de resíduos da logística reversa em pontos de entrega definidos pela cadeia produtiva, e entrega de resíduos da construção civil e volumosos nos Ecopontos.

A adoção dessas práticas pelos munícipes proporcionará redução gradativa e consistente dos custos realizados atualmente, constituindo-se numa contribuição para a liberação de parcelas do orçamento municipal que poderão ser utilizadas em outras áreas. Por outro lado, a adesão à coleta seletiva de resíduos secos ensejará a ampliação dos recursos do Fundo de Logística Reversa e Inclusão de Catadores, formado com a venda dos materiais segregados e processados em unidades de triagem.

Resíduos orgânicos compostados poderão ser comercializados, gerando receitas que reduzirão também os custos de operação do sistema. E os Ecoparques, além da receita da venda dos recicláveis secos e orgânicos biodigeridos gerarão receitas da venda da energia produzida a partir do biogás gerado no processo. Os estudos das rotas adotadas neste PGIRS demonstraram que as “Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos”, “Centrais de Processamento de Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos” e os “Ecoparques”, apesar de oferecerem custos operacionais assemelhados aos dos aterros sanitários, diferentemente destes, que não geram receitas, oferecem resultado. As “Centrais de Processamento de Secos” geram resultado 5 vezes maior que o custo operacional; as “Centrais de Processamento Orgânicos”, resultado que as coloca com custo operacional menor que dos aterros e os Ecoparques, resultado quase duas vezes maior que o custo operacional.

20. Agendas de implementação – Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros

Elemento central para a implementação do PGIRS será a sua tradução em um Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros que detalhe as ações e programas, definindo os cronogramas de implantação, os instrumentos, equipamentos e procedimentos a aplicar em cada caso. Os componentes do Plano são os relatados a seguir, ordenados pela ordem de aplicação e pela familiaridade do tema.

1. Coleta Seletiva de RSD Secos.

   A ser implantada em todos os distritos da capital, em três ondas, buscando adesão crescente da população e dos 3,53 milhões de domicílios.

2. Cessão de Composteiras para Residências, Condomínios e outros pequenos geradores

   A ser implantada em todos os distritos da capital, de forma continuada e progressiva, buscando adesão crescente da população, em ao menos 1,06 milhão de domicílios.

3. Coleta Seletiva de RSD Orgânicos

   Será implantada em todos os 96 distritos, de forma complementar ao processo de retenção dos orgânicos para processamento *in situ*.

4. Programa Feira Sustentável

   De implantação obrigatória em todas as 883 feiras livres do município, até o final desta gestão.

5. Programa Municipal para Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino

   Também de implantação obrigatória nos estabelecimentos municipais, buscando-se adesões nas unidades estaduais e federais, de todos os níveis de ensino.

6. Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos Próprios Públicos

   A ser estruturado em todos os 3.600 próprios municipais, com atenção especial às unidades de saúde e unidades de educação, já inseridas no programa anterior.

7. Fundo de Logística Reversa e Inclusão de Catadores

   Será estruturado a partir do estabelecimento de contrato de prestação de serviços entre o poder público e as cooperativas e será peça fundamental para a extensão da coleta seletiva de secos.

8. Termos de Compromisso para Resíduos de Logística Reversa

   Serão propostos para as cadeias econômicas responsáveis por lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e agrotóxicos, a curto prazo, para viabilização da logística reversa no município. Será incluído no esforço o objetivo de formulação de Termo de Compromisso específico com a cadeia econômica responsável pela fabricação, importação, distribuição e comercialização de resíduos volumosos, especialmente os produzidos em madeira.

9. Coleta Seletiva de RCC, VOL e outros na Rede de Ecopontos

   Aprofundamento do papel já cumprido pelos Ecopontos e instalações de apoio, visando atingir as 300 unidades no município e eliminação dos pontos viciados, no menor prazo possível.

10. Limpeza Urbana Qualificada

    Iniciativa prevista na PNRS que implicará na imediata reformulação dos procedimentos de coleta manual e mecanizada, com segregação de três frações de resíduos.

11. Coleta Seletiva de RSS

Ação de amplificação do plantel de geradores atualmente atendidos, com ênfase na coleta seletiva de resíduos comuns, secos e orgânicos, e sua destinação ambientalmente adequada.

Todas estas ações e programas estarão referenciados nos territórios das Subprefeituras, a quem caberá, com apoio da Amlurb e outros órgãos, adequar as ações do PGIRS às peculiaridades locais.

21. Agendas de implementação – Agendas Setoriais e Agendas com as Subprefeituras

O PGIRS e o Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros estarão expressos em um conjunto de dados, organizado para cada uma das 32 Subprefeituras. Os dados, georreferenciados, apresentarão informações auxiliares à tarefa de atores locais para implementação das ações e estão organizados nos seguintes mapas:

- Mapa dados gerais

  Dados demográficos, sócio econômicos, físicos etc.;

- Mapa RSD Secos

  Grandes geradores, condomínios, favelas, cooperativas, sucateiros, escolas, Ecopontos, associações de bairro, ONGs e outros;

- Mapa RSD Orgânicos

  Grandes geradores, condomínios, favelas e comunidades, feiras, praças e parques, associações de bairro, ONGs e outros;

- Mapa RCC e Volumosos

  Distribuidores de materiais e produtos, pontos viciados, Rede de Ecopontos, ATTs, favelas etc.;

- Mapa RSS

  Unidades de saúde, farmácias e drogarias e outros;

- Mapa Resíduos de Logística Reversa

  Distribuição e comércio, borracharias, postos, garagens etc.;

- Mapa Resíduos de Transportes

  Terminais, pátios, garagens de frota etc.;

- Mapa da Educação Ambiental

  Instituições do terceiro setor, associações de bairro, escolas, igrejas, jornais, condomínios, feiras, praças e parques e outros;

Os mapas serão atualizados periodicamente pela Amlurb e será disponibilizado aos Supervisores locais da Limpeza Urbana, ao Cades Regional, aos Núcleos de Implementação do PGIRS nas Subprefeituras e Polos de Educação Ambiental e Comunicação Social.

22. Controle social do PGIRS

São diversas as características do PGIRS que exigem uma definição de mecanismos de controle social associando a participação da população e suas entidades e fortes conteúdos técnicos e de gestão:

- a significativa transversalidade das intervenções associadas ao PGIRS no interior da administração pública, envolvendo não apenas a intersetorialidade das ações, como forte articulação territorial, dada a relevância da escala local para a implementação do PGIRS;
- a necessidade de participação ativa de um conjunto diversificado de operadores, que vão de empresas concessionárias e contratadas bastante estruturadas até cooperativas de catadores ainda frágeis em sua institucionalidade - todos relevantes por se tratar dos prestadores dos serviços finalísticos à população.
- o imprescindível envolvimento de toda a sociedade em suas práticas de consumo relativas à geração e na disposição de resíduos.

O Conselho Participativo Municipal, organizado em nível de cada subprefeitura, como órgão consultivo de representação da Sociedade, tem como função precípua "*exercer o controle social, assegurando a participação da sociedade, no planejamento e fiscalização das ações e gastos públicos nas regiões, como também sugerindo ações e políticas públicas nos territórios*." Terá, portanto grande importância no acompanhamento da implementação e da operação do Sistema Municipal de Limpeza e especificamente do PGIRS.

O Cades - Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, organizado em nível central e reproduzido em cada subprefeitura, integrado por representantes da sociedade civil e do governo, dando-se essa representação de modo paritário nos CADES regionais, também constituirá um fórum da maior importância para o controle das atividades relacionadas ao PGIRS.

Sugere-se, portanto, a criação de Câmaras Técnicas no âmbito dos Cades Regionais e no Cades municipal, com representações amplas, capazes de oferecer às instâncias colegiadas os insumos necessários ao controle social da implementação do PGIRS.

23. Estrutura gerencial da Amlurb para implementação do PGIRS

A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 ampliou de maneira significativa o elenco de atores e de ações que envolvem o manejo adequado de resíduos. Consagrou o conceito da responsabilidade compartilhada envolvendo toda a sociedade e aumentou bastante o papel de coordenação do setor público, em especial na esfera municipal de governo, que é a responsável pela provisão dos serviços.

A aprovação do novo Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de São Paulo – PGIRS, em total sintonia com aquela lei federal, dará às atividades envolvidas no setor uma inédita, muito mais ampla e complexa dimensão. Exigirá da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana o desempenho de novas e importantes funções, sem o que dificilmente os objetivos deste Plano serão alcançados.

Como entidade coordenadora de todo o Sistema Municipal de Limpeza Urbana, encarregada, dentre outras competências, de "*implementar a política governamental para o Sistema de Limpeza Urbana e as metas e objetivos do Plano Diretor de Resíduos*

Sólidos", nos termos da lei municipal nº 13.478/2002, a Amlurb deverá valorizar de maneira significativa suas funções mais estruturantes. Isso transcende em muito os papéis de credenciamento, acompanhamento e fiscalização de operadores que preponderaram nos últimos anos dentre as atividades do órgão.

O fortalecimento da Amlurb se torna ainda mais importante em face do imprescindível envolvimento e da responsabilidade compartilhada de toda a Sociedade na implementação do PGIRS. Aquilo que, em grande medida, dependia apenas da intervenção dos operadores do sistema, monitorados pela Amlurb, envolve agora, de maneira declarada, diversos outros atores.

Isso exige o fortalecimento e a capacidade de desempenho permanente de funções de planejamento, monitoramento, avaliação, articulação intersetorial, normatização, regulação e fiscalização sobre todas as atividades e todos os componentes do Sistema Municipal de Limpeza Urbana e gestão de informações.

Dentre as principais funções inerentes ao órgão estão a condução da política para o setor, a regulação e o acompanhamento das atividades dos operadores do Sistema, o seu financiamento e a gestão estratégica das informações.

a) A condução da política

A condução da política para o setor envolve, sobretudo, um conjunto de atividades estratégicas, com forte embasamento técnico, voltadas à promoção de articulações e à adesão dos diversos agentes participantes da cadeia de responsabilidades no manejo de resíduos. A execução daquela política não depende exclusivamente de intervenções diretas da própria Amlurb ou dos operadores do Sistema. Estes continuam tendo um papel de grande relevância na prestação dos serviços, mas há um conjunto muito mais amplo de atores a serem envolvidos de maneira organizada. A estrutura dedicada às ações de educação ambiental e comunicação social terá uma papel fundamental entre estas funções.

<u>Ações junto ao governo</u>

Esse processo deverá ser conduzido por uma unidade técnico-política específica da Amlurb, dotada de corpo técnico com formação multidisciplinar e forte disposição para a coordenação de atividades de grupo.

<u>Articulações com a sociedade</u>

A Amlurb deve constituir competências técnicas permanentes e específicas para o diálogo com os agentes responsáveis pelos principais grupos de resíduos, notadamente aqueles afetos à responsabilidade pública.

<u>Ações de inclusão social</u>

É fundamental estabelecer-se um ponto focal na estrutura da Amlurb com quem os catadores e suas entidades possam dialogar de maneira permanente e que constitua, no interior da agência e da própria Prefeitura, um canal de comunicação específico.

<u>Ações em relação ao controle social</u>

Deverá se constituir ou designar unidade encarregada do acompanhamento dos processos, com amplo respaldo e trânsito interno na Amlurb, assim como canais de diálogo com os operadores do Sistema, respeitadas as responsabilidades das demais áreas da entidade.

b) A regulação das atividades dos operadores do Sistema

Essa capacidade deve ser reforçada para que esse acompanhamento possa ser feito de maneira adequada.

A Amlurb deve reforçar as capacidades técnica e gerencial que possam embasar as responsabilidades de quantificação e valoração de serviços, operações e equipamentos, seja em seus aspectos quantitativos, seja quanto à diversidade de soluções que uma cidade com os contrastes de São Paulo exige.

c) O financiamento da política pública

A Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo conferiram ao financiamento das atividades do setor uma complexidade anteriormente pouco valorizada, ainda que já presente em outras leis, como a Lei Federal de Saneamento.

A criação do Fundo de Logística Reversa e Inclusão de Catadores, mesmo tendo sua operacionalização a cargo de agente externo, exigirá grande envolvimento da Amlurb para o acompanhamento de suas atividades e coordenação de intervenções, fortemente determinadas pelo andamento dos investimentos e de articulações com as entidades empresariais e representativas dos catadores.

Sugere-se que a interlocução externa e a coordenação das atividades internas ligadas às relações com o Fundo se dê a partir de unidade especificamente voltada ao tema.

IV. DIRETRIZES E OBJETIVO GERAL

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, é um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela lei 12.305/2010, em que se deve estabelecer, a partir da situação atual da gestão dos resíduos sólidos, como se pretende atuar para atingir, em determinado período temporal, os objetivos da Política, com o comprometimento de todos os atores envolvidos com os resíduos sólidos (produtores de mercadorias que geram resíduos nas fases de produção, consumo e pós-consumo, comerciantes, distribuidores, importadores, prestadores de serviço público ou privado de manejo de resíduos sólidos e consumidores),

O PGIRS desenvolvido para a Cidade de São Paulo atende também às exigências da Lei Federal de Saneamento Básico, no tocante à prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, além de observar princípios, diretrizes e exigências da Política Nacional de Mudanças Climáticas.

O PGIRS da Cidade de São Paulo se apoia nos princípios estabelecidos pela Política Nacional, destacando-se:

- a prevenção e a precaução em relação aos resíduos gerados;
- o princípio de que quem polui deve pagar pela recuperação ambiental e de que se deve premiar direta ou indiretamente àquele que protege o meio ambiente;
- a adoção de uma visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos;
- o princípio de que o desenvolvimento deve ser sustentável;
- o princípio da ecoeficiência;
- o princípio da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade e o da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- o princípio do reconhecimento do resíduo sólido como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- o respeito às diversidades locais e regionais; e
- o direito da sociedade à informação e ao controle social.

A diretriz fundamental do Plano, definida também pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, pressupõe que na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no município de São Paulo será observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Ela se traduz, em todos os aspectos abordados no PGIRS, pela máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, e se aplica tanto aos geradores públicos quanto aos privados, e a todos os responsáveis pela gestão e gerenciamento dos resíduos.

A plena implementação dessa diretriz implica na elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como na indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Implica também na implementação de um plano municipal de educação ambiental, com forte ênfase nos resíduos, e em programa de educação ambiental permanente na AMLURB, voltado para a conscientização sobre a importância da não geração de resíduos, sua redução e reutilização, e em orientações a respeito da reciclagem, tratamento de resíduos e

disposição final adequada dos rejeitos.

Da mesma forma, os objetivos gerais do PGIRS não diferem daqueles traçados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, incentivo à indústria da reciclagem, a gestão integrada de resíduos sólidos, a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, a prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis, a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

No entanto, considerando-se o período de intervenção do Plano foram definidos objetivos específicos a serem alcançados em períodos também definidos, de forma a que, progressivamente, se alcancem os objetivos gerais. A implementação da diretriz e desses objetivos estão expressos no estabelecimento de metas a serem atingidas pelo poder público e também pelos geradores privados, de forma articulada, particularmente no tocante à eliminação da presença dos resíduos nos aterros, implementação das coletas seletivas do conjunto dos resíduos, especialmente para aqueles tipos de resíduos obrigados imediatamente à logística reversa, em determinados prazos.

A definição dos objetivos e metas decorreu tanto das discussões ao longo da realização da IV Conferência Municipal de Meio Ambiente, em todas as suas etapas, quanto das diversas reuniões realizadas entre a AMLURB e representantes dos diversos responsáveis pela gestão de diferentes tipos de resíduos, em Oficinas Técnicas que buscaram orientar a atuação de todos os agentes envolvidos no processo.

Para a concretização das diretrizes e objetivos do plano é extremamente relevante garantir também sua sustentabilidade econômica e financeira, elemento importante tanto na Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto para o cumprimento das diretrizes do saneamento básico para o país, por meio da recuperação dos custos incorridos.

Num primeiro momento, os munícipes serão incentivados a oferecer uma contribuição ambiental, por meio da redução da geração dos resíduos, sua máxima retenção na fonte, a correta segregação dos resíduos para tratamento e uso adequado dos equipamentos e serviços públicos utilizados para a gestão dos resíduos sólidos. No entanto, será necessário discutir, a médio prazo, mecanismos para implantação do princípio de que quem polui deve pagar pela recuperação ambiental, mas por outro lado, se deve premiar direta ou indiretamente àquele que protege o meio ambiente.

É parte significativa dos objetivos prever os instrumentos para implementação de toda uma nova cultura de gestão introduzida pelo PGIRS, tanto em relação às novas estruturas que devem ser implementadas na AMLURB, quanto aos mecanismos necessários para tradução do PGIRS às peculiaridades das 32 Subprefeituras.

V. SITUAÇÃO ATUAL – ASPECTOS GERAIS

1. Aspectos socioeconômicos

O município de São Paulo é a capital do Estado de São Paulo, o mais populoso e o mais importante município brasileiro do ponto de vista da produção.

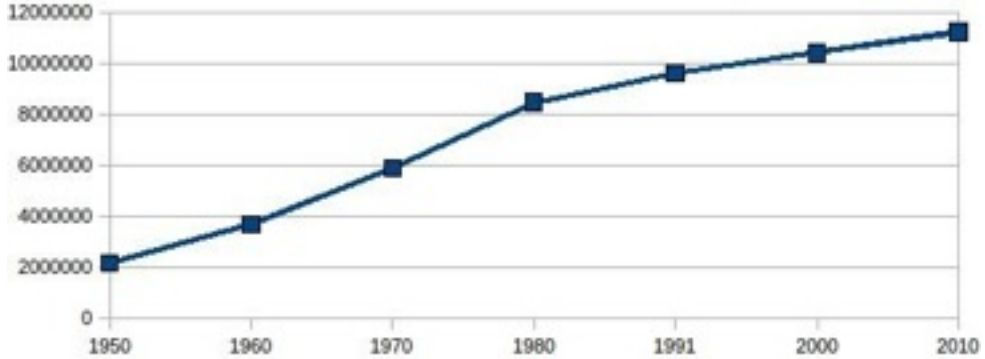
Com 5,9% da população do país – 11.252.473 habitantes em 2012 – São Paulo é a sexta cidade mais populosa do mundo. Contribuiu em 2011 com quase 12% do PIB nacional, abrigando o maior parque industrial do país e seu centro financeiro mais dinâmico, tornando a cidade também um importante polo comercial do país. Pelas suas características, atrai uma população flutuante diária expressiva, que contribui para o aumento da geração de resíduos na cidade.

Há alguns anos as taxas de crescimento geométrico anual do município vem apresentando comportamento decrescente; a taxa, que vinha caindo desde a década de 1960, sofreu uma queda acentuada na década de 1990, quando passou de 3,7% da década anterior para 1,2%; e entre 2000 e 2010 a taxa foi de 0,8%, menor do que a do Estado (1,0%) e do Brasil (1,2%).

As projeções de evolução da população elaboradas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU apontam para um crescimento de 1,5 milhão de habitantes de 2012 a 2040, quando a cidade chegaria a 12,7 milhões de habitantes, com 13 subprefeituras perdendo população, e 10 crescendo bem acima da média do município.

São Paulo faz divisas com 19 municípios dessa região, entre os quais estão alguns dos maiores municípios brasileiros, não só do ponto de vista populacional, mas principalmente pela sua importância industrial, como Guarulhos ao norte, Osasco a oeste, São Bernardo do Campo, Santo André e São Caetano a sudeste.

Figura 31 - Evolução da população residente de São Paulo, 1950-2010



Fonte: Censos Demográficos do IBGE

Figura 32 - Localização do município de São Paulo na Região Metropolitana

Sua área de 1.521 km^2 abriga 3,5 milhões de domicílios residenciais, 46 mil indústrias de portes variados, 161 mil empreendimentos comerciais, 2.500 agências bancárias, 6.237 escolas, 526 estabelecimentos e serviços de saúde, alguns deles referência nacional que atraem pacientes de todo o Brasil, constituindo o centro de uma região metropolitana extremamente dinâmica, a 70 km de distância do maior porto nacional, Santos.

Do ponto de vista administrativo, a cidade é dividida em 32 subprefeituras (uma delas sendo implantada em 2014), cada uma delas constituindo, por si só, uma concentração de população que as colocaria entre as maiores cidades brasileiras – apenas 85 municípios tinham em 2010 mais de 300 mil habitantes. Entre as subprefeituras, apenas 11 em 2012 tinham população estimada menor do que 300 mil habitantes e, entre estas, apenas 2 tinham população inferior a 200 mil.

Figura 33 - Estimativas da evolução da população de São Paulo por subprefeitura

2012-2030-2040

Subprefeitura	2012	2030	2040
Butantã	428.217	512.806	555.702
Casa Verde	309.376	274.230	252.432
Freguesi do O	407.245	400.525	389.006
Jaçanã/Tremembé	291.867	350.884	378.569
Lapa	305.526	367.035	402.095
Moóca	343.980	395.105	416.564
Penha	474.659	429.917	400.283
Perus	146.046	269.279	379.059
Pinheiros	289.743	299.704	299.016
Pirituba	437.592	514.242	553.134
Santana/Tucuruvi	324.815	291.945	270.988
Sé	431.106	526.086	571.005
Vila Maria/Vila Guilherme	297.713	261.333	240.551
Total Noroeste	4.487.885	4.893.091	5.108.404

Subprefeitura	2012	2030	2040
Aricanduva/Formosa	267.702	246.298	231.598
Campo Limpo	607.105	880.436	1.106.167
Capela do Socorro	594.930	603.114	594.205
Cidade Ademar	410.998	458.725	473.642
Cidade Tiradentes	211.501	236.272	243.972
Ermelino Matarazzo	207.509	194.699	184.993
Guaianazes	268.508	267.507	260.870
Ipiranga	463.804	491.641	494.548
Iaim	373.127	365.775	353.960
Itaquera	523.848	548.869	551.076
Jabaquara	223.780	221.938	215.931
Mboi´Mirim	563.305	692.474	751.468
Parelheiros	139.441	201.025	236.724
Santo Amaro	238.025	259.935	267.177
São Mateus	426.764	496.891	530.286
São Miguel	369.496	320.279	291.553
Vila Mariana	344.632	381.010	392.335
Vila Prudente	531.113	495.989	468.294
Total Sudeste	6.765.588	7.362.877	7.648.799

O orçamento municipal de 2013 foi de 42 bilhões de reais; para 2014, a previsão é de aumento de 20,7%, chegando o orçamento de São Paulo a 50 bilhões de reais.

Do ponto de vista econômico, a despeito da importância que a indústria teve e ainda tem para o desenvolvimento da cidade, hoje é o setor de serviços que emprega mais, com 65,3% dos postos de trabalho formais, e produz maior Valor Adicionado, 79,64%, ficando a indústria com 10,6% dos empregos formais e 20,36% do Valor Adicionado.

O produto interno anual per capita no município em 2010 foi de 46.000 reais, próximo de países desenvolvidos, e muito maior do que a média do Brasil, de 22.800 reais. Mas a cidade ainda apresenta enorme desigualdade de renda. O Índice de Gini, utilizado para medir a desigualdade escondida pelas médias, que varia de 0 a 1, sendo 0 a maior igualdade e 1 a desigualdade absoluta, quando calculado para a distribuição de renda de São Paulo resulta em 0,57, contra 0,56 para o Brasil. Há ainda na cidade 288 mil famílias vivendo em situação de extrema pobreza, sobrevivendo com até ¼ de salário mínimo, e 14,4 mil moradores de rua.

A cidade tem 1.631 favelas, segundo dados da Secretaria de Habitação do Município, distribuídas por todas as subprefeituras, mas com maior presença nas subprefeituras do Campo Limpo, M´Boi Mirim, Capela do Socorro, Cidade Ademar, Freguesia do Ó/ Brasilândia e Pirituba. Havia em São Paulo em 2012, de acordo com esses dados, 393 mil domicílios em favelas; a população morando em favelas foi estimada em 2008 em 1,539 milhão de pessoas.

Apesar de sua importância econômica, São Paulo não é o município brasileiro com melhor Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, que leva em conta indicadores de educação, renda e longevidade da população. Apareceu em 2010 em 14º lugar no ranking preparado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, com IDH de 0,805, no grupo de municípios com IDH muito alto. Na componente educação apresenta IDH 0,725, que leva a média geométrica, entre o IDH Renda, de 0,843 e o IDH Longevidade, de 0,855, para baixo.

O município apresentou em 2010 taxa média de alfabetização de pessoas com mais 10 anos ou mais de 96,99%, sendo a mais alta em Perdizes – 99,68% - e a mais baixa em Marsilac – 92,03%.

A taxa de mortalidade infantil - crianças até 1 ano de idade - foi de 11,31 por mil nascidos vivos em 2011, segundo dados da Fundação Seade, bem inferior à taxa nacional de 16,1.

No momento em que estava em elaboração esta revisão do PGIRS, em 2013, também estava em discussão na cidade a revisão de seu Plano Diretor Estratégico, cuja proposta central é o adensamento da ocupação em torno de eixos de transporte de massa, visando a integrar melhor as atividades de trabalho com moradia, para reduzir os tempos de deslocamento e aproveitar a infraestrutura já instalada.

2. Situação do saneamento básico

No município de São Paulo, o percentual de atendimento da população com sistema de abastecimento de água é de 99,32% dos domicílios, acima dos 97,91% na média para o Estado, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE 2010, divulgados no perfil do município pela Fundação Seade. Em relação à coleta de esgotos, 92,26% dos domicílios dispõem de coleta de esgotos, também segundo a mesma fonte, percentual também mais alto do que a média estadual, de 89,75% dos domicílios[1].

Tanto o sistema de abastecimento de água quanto o de esgotamento sanitário (coleta e tratamento) que servem a cidade são metropolitanos, interligados para atender a todos os municípios da região. O sistema atual de abastecimento produz 67 m^3/s de água e trata água em oito estações (ETAs). O sistema de esgotos trata apenas 15,5 m m^3/s em cinco estações (ETEs), sendo o restante despejado diretamente nos corpos de córregos e rios da metrópole. Desses dois sistemas, situam-se na capital apenas duas ETAs – a do sistema Guarapiranga e a do sistema Rio Claro e as ETEs São Miguel e Parque Novo Mundo, ambas às margens do rio Tietê.

A situação do manejo das águas pluviais é ainda muito deficiente, por um conjunto de fatores que vão desde o sistema de operação de dispositivos de controle de vazão existentes nos rios Pinheiros e Tietê, implantados para permitir o bombeamento de água desses rios para a geração de energia em Cubatão, até o assoreamento dos córregos e deposição de resíduos em seus leitos.

Contribuem para o agravamento dos problemas o entupimento de bueiros e bocas de lobo e de galerias de águas pluviais, que são um sistema antigo e insuficiente, e sofre ainda por deficiências de coleta e varrição e hábitos da população (deposição irregular de resíduos da construção civil, que atrai outros tipos de resíduos, lixo jogado na rua, varrição de calçadas para a sarjeta, resíduos e rejeitos acondicionados de forma incorreta dispostos nas calçadas etc.). Além disso, a ocupação desordenada do território, com grandes áreas de erosão e solo descoberto, carreia volumes consideráveis de terra para as calhas de todo o sistema de drenagem, dificultando a passagem das águas e diminuindo a capacidade de recepção de grandes volumes de água que aportam às calhas dos corpos d´água nos momentos de chuvas fortes, devido ao alto grau de impermeabilização do solo.

Como resultado, ocorrem ainda grandes enchentes na capital nos períodos de chuvas fortes e há ocorrência de pontos de alagamento, de maior ou menor intensidade, em toda a cidade.

---

[1] Fonte: Fundação Seade

3. Situação geral dos resíduos sólidos

O aumento da geração de resíduos urbanos está diretamente relacionado com o crescimento demográfico e desenvolvimento das cidades e modo de produção e consumo. No município de São Paulo, o século XX representou um marco de mudanças significativas, na composição dos resíduos, em função do desenvolvimento industrial, e do crescimento da população, que saltou de 240.000 habitantes em 1900 para mais de 11 milhões estimados no ano de 2012. Até 1972 os resíduos eram acondicionados em latões e baldes metálicos, o que entre outros problemas, gerava barulho na coleta e reclamações dos munícipes. Os resíduos, misturados, eram enterrados em valas, sem a preocupação com o saneamento, contaminação do lençol freático, poluição do ar ou qualquer outra questão ambiental, social ou econômica.

Conforme a população do município foi crescendo, e consequentemente aumentando o volume de resíduos gerados, foram sendo implantadas novas soluções, como a incineração para alguns tipos e lixões mais afastados do centro urbano. Progressivamente foi havendo maior controle pelos órgãos públicos, foram abolidos os latões, tomadas medidas de encerramento dos lixões e da operação dos incineradores, altamente poluentes, e implantados os aterros sanitários.

Em 1989, foi feita a primeira experiência pública de coleta seletiva de materiais secos, principalmente a partir da pressão e organização dos catadores, com a coleta seletiva porta a porta na região da Vila Madalena.

Porém, não houve investimento significativo em educação ambiental e os cidadãos ficaram excluídos dos processos de decisão, do controle, da conscientização e incentivo a condutas responsáveis. O investimento ficou paralisado nas gestões seguintes, sendo retomado em 2002, quando a nova gestão implantou o Programa Coleta Seletiva Solidária da cidade.

Em 2002, foi elaborada, de forma participativa com 67 instituições da sociedade civil, a Plataforma de Educação Socioambiental, com propostas de diretrizes, estratégias e ações, como instrumento para fortalecer e consolidar o novo programa.

O governo implantou diversas Centrais de Triagem, firmando convênio com cooperativas de catadores, e resgatou o programa de coleta de resíduos orgânicos Feira Limpa; iniciou a normatização e organização do Sistema de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição, com a implantação de Ecopontos, organização dos caçambeiros, incentivos às ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo, e esclarecimentos aos munícipes, entre outras ações.

a. Considerações gerais

Para efeito da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, a cidade de São Paulo foi dividida, a partir de 2004, em dois agrupamentos. O agrupamento Noroeste compreende 13 subprefeituras: Butantã, Casa Verde, Freguesia do Ó, Jaçanã/Tremembé, Lapa, Moóca, Penha, Perus, Pinheiros, Pirituba, Santana/Tucuruvi, Vila Maria/Vila Guilherme e Sé, com 4.487.885 habitantes e cerca de 1.493.831 domicílios[2]. O agrupamento Sudeste compreende 18 subprefeituras: Aricanduva/Formosa, Campo Limpo, Capela do Socorro, Cidade Ademar, Cidade Tiradentes, Ermelino Matarazzo, Guaianases, Ipiranga, Itaim Paulista, Itaquera, Jabaquara, M'Boi Mirim, Parelheiros, Santo Amaro, São Mateus, São Miguel, Vila Mariana e Vila Prudente, com 6.765.558 habitantes

[2] O número de domicílios é do Censo Demográfico, para 2010; para população, utilizou-se projeção de população para 2012, da Fundação Seade.

e cerca de 2.080.445 domicílios. Este agrupamento contará, a partir de 2014, com uma nova subprefeitura, a de Sapopemba, desvinculada da atual Subprefeitura de Vila Prudente.

Figura 34 - Número de domicílios em cada subprefeitura

Subprefeitura	2010
Butantã	135.821
Casa Verde	94.579
Freguesi do O	122.120
Jaçanã/Tremembé	84.936
Lapa	111.257
Moóca	117.818
Penha	150.349
Perus	42.225
Pinheiros	121.422
Pirituba	133.198
Santana/Tucuruvi	108.931
Sé	178.278
Vila Maria/Vila Guilherme	92.897
Total Noroeste	1.493.831

Subprefeitura	2010
Aricanduva/Formosa	85.188
Campo Limpo	185.726
Capela do Socorro	173.194
Cidade Ademar	122.914
Cidade Tiradentes	60.740
Ermelino Matarazzo	62.696
Guaianazes	77.200
Ipiranga	151.599
Itaim Paulista	107.805
Itaquera	155.863
Jabaquara	73.200
Mboi´Mirim	169.509
Parelheiros	39.490
Santo Amaro	83.042
São Mateus	123.432
São Miguel	107.773
Vila Mariana	135.921
Vila Prudente	165.163
Total Sudeste	2.080.455

Para a prestação dos serviços estão contratadas em cada agrupamento uma concessionária, responsável pelos serviços divisíveis de coleta, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e de coleta e destino final de resíduos de saúde, com contrato firmado em outubro de 2004 pelo período de vinte anos, e uma empresa prestadora de serviço por meio de contrato de terceirização, responsável pela prestação dos serviços indivisíveis, de limpeza urbana, incluindo varrição, limpeza de bocas de lobo, manejo de resíduos da construção civil, entre outros, com contrato firmado em novembro de 2011, pelo período de 36 meses.

No agrupamento Noroeste, a concessionária é LOGA – Logística Ambiental de São Paulo S.A., e a prestadora dos serviços indivisíveis é a Consórcio São Paulo Ambiental, atual INOVA Gestão de Serviços Urbanos S.A.; no agrupamento Sudeste, a concessionária é a ECOURBIS Ambiental S.A. e a prestadora dos serviços indivisíveis é o Consórcio SOMA Soluções e Meio Ambiente S.A.

As concessionárias são também responsáveis pela implantação de um sistema de controle e fiscalização SISCOR/FISCOR e por programas de educação ambiental e comunicação social com a população, bem como pela realização de pesquisas de satisfação da população em relação aos serviços.

b. Geração de resíduos

A cidade gera volumes expressivos de resíduos, de várias origens, e parcela significativa deles são manejados sob responsabilidade pública. Em 2012 foram 20,1 mil toneladas por dia de resíduos sólidos, sendo 10,5 mil toneladas de resíduos domiciliares, 296 toneladas provenientes de feiras livres, 1,14 mil toneladas de resíduos da limpeza de ruas e logradouros, 2,2 mil toneladas de limpeza das estruturas de drenagem, 805 toneladas de lodos das estações de tratamento de esgotos, 4,3 mil toneladas diárias de entulhos, 619 toneladas de resíduos volumosos, 137 toneladas de poda, e 101,3 de resíduos de saúde.

Nas figuras a seguir pode-se ver a participação de cada tipo de resíduo no total e a composição dos resíduos domiciliares obtida pela análise gravimétrica dos resíduos coletados por meio de amostra significativa do conjunto, realizada no primeiro quadrimestre de 2012. Pode-se ver que 51% dos resíduos domiciliares são orgânicos, compostáveis, 32% são resíduos recicláveis secos, compreendendo papel, plástico, vidro e metal, e 17% são considerados rejeitos.

Figura 35 – Composição dos resíduos coletados

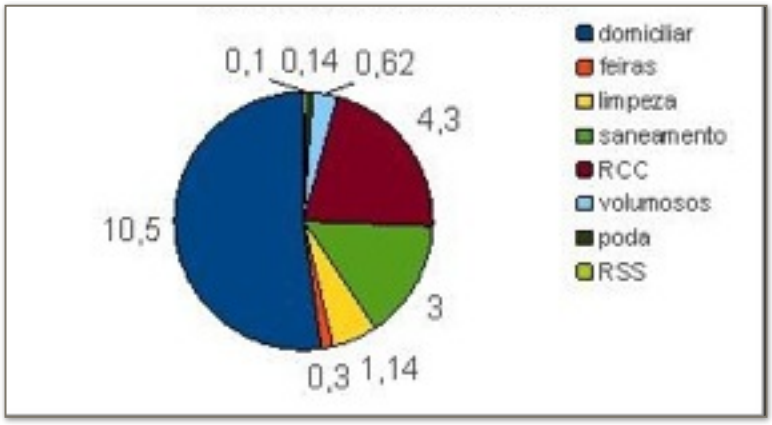
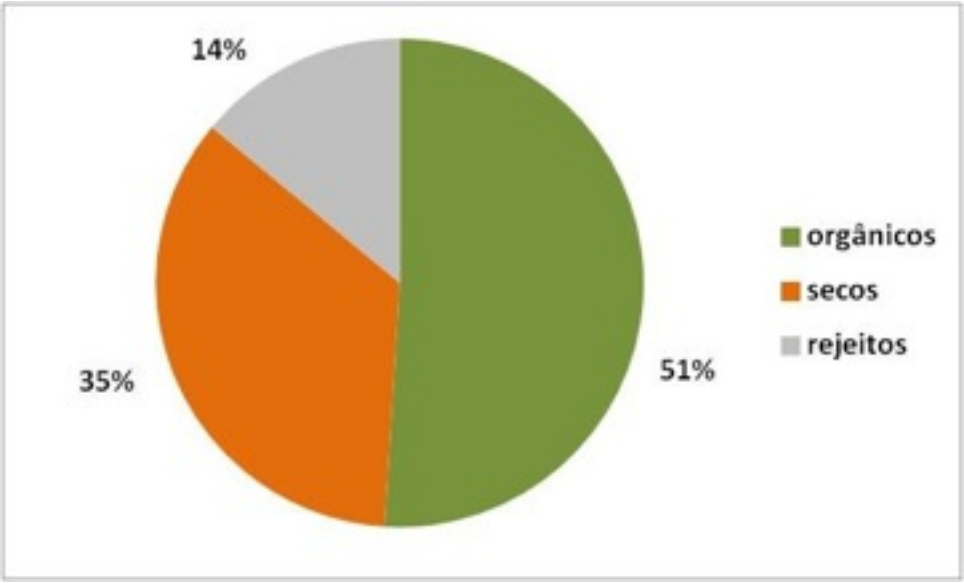


Figura 36 – Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares



A geração média per capita de resíduos em São Paulo em 2012 foi de 1,1 quilo por habitante por dia, mas há uma variação entre os resíduos gerados nos dois agrupamentos em que se divide a cidade: no agrupamento Noroeste a média per capita é de 1,23 quilo por habitante por dia e no agrupamento Sudeste 1,01 quilo por habitante por dia. Considerando-se a geração média por subprefeitura, nos extremos estão as subprefeituras de Cidade Tiradentes e de Pinheiros, com geração per capita, respectivamente de 0,63 e 1,73 quilo por habitante.

Lei municipal permite que até 50 litros por dia de resíduos da construção civil, proveniente de pequenas reformas, sejam destinados junto com os resíduos domiciliares. Os grandes geradores de resíduos sólidos devem ser cadastrados na AMLURB, e devem contratar coleta particular de empresas autorizadas, sempre que gerarem volume superior a 200 litros/dia, ou quando se tratar de condomínios comerciais e mistos (empresariais e residenciais) geradores de volume superior a 1.000 litros/dia.

No Município de São Paulo existem atualmente cerca de 8 mil grandes geradores de resíduos indiferenciados cadastrados, servidos por 60 empresas autorizatárias cadastradas em AMLURB para o processo de coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

c. Coleta de resíduos domiciliares

A coleta de resíduos sólidos domiciliares indiferenciados no município ocorre de segunda a sábado, diária ou alternadamente, nos períodos diurno e noturno, na maior parte da cidade, de forma direta, porta a porta, com caminhões compactadores, com guarnição de motorista e três coletores. As concessionárias ECOURBIS e LOGA utilizam uma frota de 196 caminhões e 155 caminhões compactadores, respectivamente, para essa finalidade. No caso da LOGA existe uma operação especial de coleta nos distritos Sé, República e Lapa, em calçadões, com veículo especial motorizado, de pequeno porte, com capacidade mínima de 2 m^3, e transporte a ponto de acumulação próximo, de onde os resíduos são transportados para o destino final.

Há a previsão contratual de implantação de coleta mecanizada por meio de conteinerização dos resíduos nos dois agrupamentos a partir de 2013 e 2014, de forma gradativa. Algumas experiências piloto foram realizadas em regiões específicas da cidade, cujos resultados ainda não foram analisados pela AMLURB. De acordo com o previsto, no agrupamento Noroeste devem ser implantados 19.570 m^3 de contêineres, divididos em cinco etapas sucessivas a partir de outubro de 2013, ao longo de quatro anos. No agrupamento Sudeste devem ser implantados 15.498 m^3 entre outubro de 2014 e outubro de 2023.

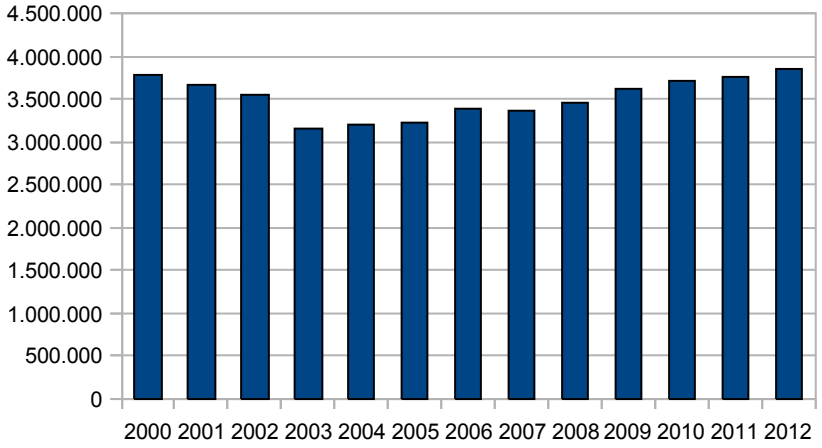
Nas favelas e outras áreas de difícil acesso, a coleta é feita por duas modalidades. Em uma parte das favelas ocorre uma coleta porta a porta, utilizando para tal moradores da própria comunidade que diariamente coletam resíduos dos habitantes das comunidades com lutocares de 240 litros, e o transportam para contêineres metálicos de 1,2 m^3 e 1,6 m^3, colocados nas imediações das comunidades, que são coletados pela equipes de coleta convencional, com caminhões compactadores dotados de sistema hidráulico de basculamento. Em outra parte das favelas, a coleta é indireta, apenas com a colocação de caçambas metálicas ou contêineres na parte externa da comunidade, para coleta com caminhão apropriado. O ritmo de implantação da coleta porta a porta com lutocares foi reduzido por ocasião de rediscussão das metas dos contratos, tendo chegado apenas a 40% do proposto em 2012 no agrupamento Noroeste e a 46% do proposto no agrupamento Sudeste.

Em 75 dos 96 distritos da cidade são feitas ainda uma coleta seletiva de resíduos secos, com caminhões compactadores ou caminhões gaiola operados por cooperativas, com frequência de uma vez por semana e baixa adesão, resultando na recuperação de apenas 1,6% dos resíduos. Os resíduos coletados são encaminhados pelas concessionárias para galpões de triagem operados por 22 cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis conveniadas com a AMLURB e outras 50 associações não conveniadas quando a capacidade de processamento das conveniadas está esgotada. Além da baixa adesão, a qualidade da segregação na fonte é muito baixa, resultando em altos percentuais de rejeito entre os resíduos coletados.

Além da coleta porta a porta, as concessionárias fazem a coleta de resíduos secos recicláveis em contêineres já existentes quando da assinatura dos contratos, cuja eficiência também é muito baixa.

A evolução das quantidades de resíduos indiferenciados coletados nos domicílios do município nos últimos doze anos pode ser visto na figura a seguir. Pode-se observar que de 2000 a 2003 havia tendência de queda na quantidade de resíduos coletados, provavelmente devido ao crescimento do apelo pela coleta seletiva de secos, com doação para catadores, e crescimento da organização dos catadores em todo o Brasil. Com a implantação de cobrança de uma taxa de resíduos sólidos em 2003, com base na lei municipal 13.478/2002 a adesão à segregação de materiais cresceu e acentuou a queda dos resíduos coletados, uma vez que os resíduos da coleta seletiva de secos não estava sujeita a pagamento. Mas a tendência de crescimento foi retomada em seguida.

Figura 37 - Evolução da quantidade de resíduos domiciliares coletada (t/ano)
2000 a 2012



d. Aterros sanitários

Os resíduos sólidos domiciliares – RSD coletados no Agrupamento Sudeste são dispostos no aterro Municipal CTL - Central de Tratamento de Resíduos Leste, inaugurado em 2010 e localizado no distrito de São Mateus, ao passo que os do Agrupamento Noroeste são destinados ao aterro sanitário privado CTR - Centro de Tratamento de Resíduos Caieiras, situado no Município vizinho de Caieiras, no aguardo da definição de área para implantação de novo aterro municipal do agrupamento.

Nos aterros Bandeirantes e São João foram implantados mecanismos de extração forçada e controlada de gases, que permite a geração de energia em equipamentos ali instalados. Os projetos são validados pelo Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima e geram créditos de carbono no âmbito do Protocolo de Kioto de Redução de Gases de Efeito Estufa. O aterro São João gerou 3.000 m^3 de gás em 2012 e o aterro Bandeirantes gerou 4.000 m^3, sendo a receita dos créditos de carbono dividida pela metade entre o município e as empresas operadoras contratadas pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente - SVMA.

As concessionárias também são responsáveis por realizar ações de monitoramento e de recuperação das áreas de aterros encerrados. A ECOURBIS administra os aterros municipais desativados São João e Santo Amaro. A concessionária LOGA, por sua vez, administra o aterro sanitário desativado Bandeirantes, em Perus, e faz a manutenção do aterro desativado de Vila Albertina.

Nos aterros sanitários municipais desativados São Matheus e Santo Amaro foi efetuado o plantio de 33.000 e 24.000 mudas respectivamente, para a Recomposição da Vegetação Nativa e Recuperação da Cobertura Vegetal e está prevista a recomposição da vegetação nativa nos aterros municipais desativados Vila Albertina e Bandeirantes.

e. Estações de transbordo

Antes de serem conduzidos aos aterros, os resíduos passam por três estações de transbordo: Vergueiro e Santo Amaro, operadas pela ECOURBIS, e Ponte Pequena, ampliada e modernizada no período da concessão, operada pela LOGA, com exceção de poucos roteiros de coleta que ficam mais próximos dos aterros do que das estações de transbordo. Há uma nova estação de transbordo em construção, que deve ser concluída em 2015 para o agrupamento Noroeste.

O transbordo Vergueiro ocupa uma área de 5.629 m² no bairro de Vila Mariana; é dotado de fosso de recepção de 1.400 m³, totalmente coberto, equipado com sistema de neutralização de odores por aspersão na área interna e externa, e tem capacidade de carga de 2.500/3.000 toneladas/dia. Os resíduos são encaminhados ao CTL, em São Mateus, que dista 20 quilômetros/ida e cerca de 22 quilômetros/volta, perfazendo 42 quilômetros ida e volta.

O transbordo Santo Amaro, reformado e modernizado em 2008, ocupa terreno de 8.000 m² e área construída de 3.829 m², com fosso coberto de 1.200 m³; a área dispõe de duas balanças rodoviárias de 30 t cada, uma na entrada e uma balança de 60 t na saída. Sua capacidade de carga é de 3.000 toneladas/dia.

Os resíduos recebidos são destinados ao Aterro CTL em São Mateus, distante cerca de 66 quilômetros/ida e iguais 66 quilômetros/volta), perfazendo um total de 132 quilômetros ida e volta.

O transbordo Ponte Pequena, cujas instalações também foram ampliadas e modernizadas, tem estrutura edificada para operação de descarga e transferência de 3.500 m², em ambiente confinado com pressão negativa e sistema de exaustão e filtragem do material particulado e odores, com fosso de recepção de 2.500 m^3, balanças rodoviárias de 30 t, 60 t e 80 t, e capacidade de carga de 6.000 toneladas/dia. É uma das mais modernas estações de transbordo em operação no país.

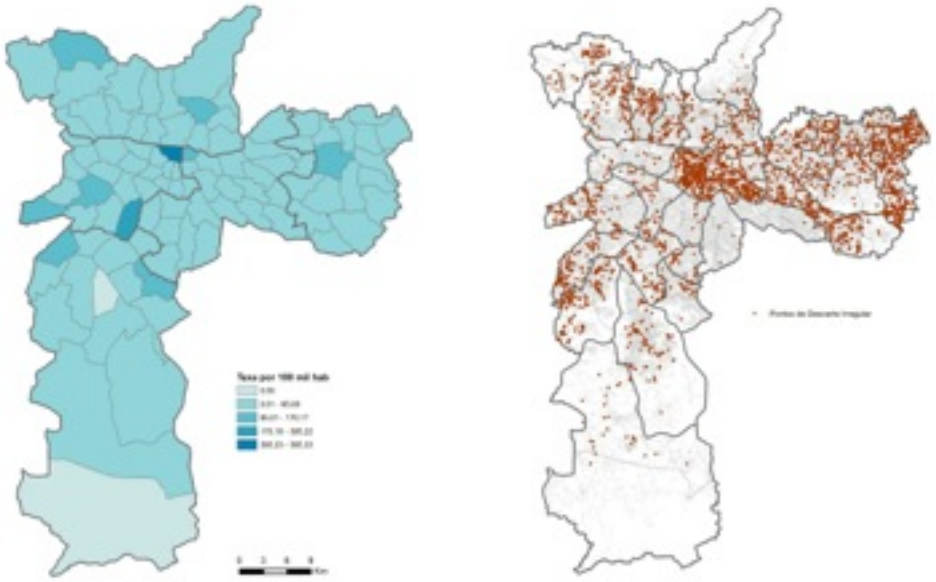
Os resíduos recebidos são destinados ao CTR Caieiras, distante cerca de 26 quilômetros/ ida e 25 quilômetros/volta, perfazendo um total de 51 quilômetros ida e volta.

f. Outras áreas de disposição final

São utilizadas também pelo município para a disposição final de resíduos três Aterros de Resíduos Inertes da Construção Civil contratados, Riúma, Lumina e Itaquareia, e o Centro de Disposição de Resíduos Pedreira – CDR Pedreira, localizado no município de São Paulo próximo à divisa com o Município de Guarulhos.

Os três aterros de RCC recebem resíduos inertes e da construção civil descartados em 4.500 pontos viciados em vias e logradouros públicos, que são coletados e transportados pelas duas empresas contratadas nos agrupamentos: Soma e Inova. A figura a seguir permite observar a resultante da carência de qualidade no ambiente urbano com concentração de pontos viciados.

Figura 38 – Índice de ocorrência de Dengue (por 100 mil hab.) e pontos viciados de entulhos e volumosos no Município de São Paulo



Os três aterros atendem também empresas cadastradas ou outros transportadores autorizados pela AMLURB. Nos aterros é realizada triagem dos resíduos, e os rejeitos são encaminhados ao CDR Pedreira. Os aterros recebem também os RCC provenientes de Ecopontos.

O CDR, por sua vez, recebe também os resíduos volumosos provenientes dos Ecopontos e resíduos indiferenciados oriundos da limpeza corretiva. Recebe ainda resíduos da limpeza urbana – limpeza de bocas de lobo, piscinões e córregos, resíduos de feiras livres, poda, varrição, e rejeitos.

O CTR Caieiras, para onde são destinados os resíduos domiciliares do agrupamento Noroeste, recebe também resíduos de córregos e de piscinões e lodos das Estações de Tratamento de Esgoto da Sabesp.

g. Comunicação com a população e controles

O serviço de orientação e atendimento à população constitui um canal de comunicação aberto à população para solicitar serviços de limpeza pública e para opinar sobre a qualidade dos serviços prestados pela Prefeitura do Município de São Paulo.

A Gerência da Informação para Avaliação da Qualidade (G.I.A.Q.) identifica os tipos de problemas mais comuns citados nas reclamações, em que regiões ocorrem e com que frequência, e o tempo utilizado para solução e resposta, e informa os diversos setores e órgãos da Prefeitura, com dados analíticos e estatísticos dos registros.

Além de contar com o sistema de SAC – Serviço de Atendimento ao Cidadão – em cada uma das empresas concessionárias e prestadoras de serviços indivisíveis de limpeza urbana, o Município tem um serviço próprio na sua Central de Atendimento 156.

Os serviços divisíveis de manejo de resíduos sólidos são avaliados pelo Índice de Qualidade Global - IQG, que é o resultado ponderado de três índices parciais: índice de coleta, índice de tratamento e índice de SAC, cada um apurado com base em ponderação de subíndices e indicadores próprios, determinantes da performance alcançada, para eventual aplicação de penalidades cabíveis.

Os serviços de limpeza urbana, indivisíveis, são avaliados pelo Índice de Qualidade de Desempenho, que interfere diretamente na remuneração mensal do prestador do serviço, podendo ensejar diminuição de receita mensal e inclusive, em casos extremos, rescisão contratual, se não mantidas as ruas e equipamentos públicos em condições de limpeza adequados.

Dois projetos auxiliam o controle e a fiscalização dos serviços de coleta domiciliar e hospitalar. O Projeto FISCOR foi introduzido com o objetivo de permitir o monitoramente por GPS/GPRS das rotas dos veículos de coleta de resíduos sólidos domiciliares, de resíduos de serviços de saúde e veículos utilizados nas estações de transbordo para transferência de resíduos; o Projeto SISCOR implantou tecnologia no sistema operacional para pesagem dos veículos nas áreas de disposição final para controle de entrada e saída de veículos e quantidades de resíduos depositadas.

4. Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial

A AMLURB é uma autarquia, sucessora do LIMPURB. Sua estrutura de fiscalização era bastante reduzida no momento em que foi criada a AMLURB. Nos seus últimos anos, por exemplo, o Limpurb perdeu capacidade de intervenção na área de educação ambiental e, por outro lado, nunca estruturou uma seção para cuidar dos resíduos orgânicos, predominantes na geração dos resíduos domiciliares; e mesmo programas para compostagem de parte dos orgânicos, como ocorreu em certo período com os resíduos das feiras livres, foram abandonados.

A partir do início de 2013, inicia-se o processo efetivo de mudança no órgão Limpurb, assumindo o caráter de autoridade municipal na gestão dos resíduos, preparando sua infraestrutura física e organizando o processo de constituição das equipes técnicas, como definido em lei e regulamento municipais.

5. Iniciativas e capacidade de educação ambiental

A Lei nº 13.478, aprovada em 2002, disciplinou as atividades e o sistema de limpeza urbana do Município de São Paulo, criou e estruturou seu órgão regulador, Autoridade Municipal de Limpeza Urbana - AMLURB, instituiu taxas baseadas no princípio poluidor/pagador, autorizou o Poder Público a delegar a execução dos serviços mediante a concessão ou permissão e criou o Fundo Municipal de Limpeza Urbana. No Art. 200, estabeleceu que a AMLURB "deverá promover o relacionamento com as demais entidades governamentais federais, estaduais e municipais, elaborar suas normas e aplicar a política de limpeza urbana, em consonância com as políticas nacionais, estaduais e municipais de saúde pública, desenvolvimento urbano, meio ambiente, recursos hídricos, saneamento e educação**".** Em relação à Educação Ambiental, de acordo com o art. 216, a Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da AMLURB, entre outras competências, deve elaborar, implementar, administrar e fiscalizar os planos e projetos de educação ambiental. Estabeleceu o direito do consumidor à informação sobre o "potencial degradador dos resíduos sobre o meio ambiente e a saúde pública e ressaltava a necessidade de promoção de padrões ambientalmente sustentáveis de produção e consumo", e o benefício da educação ambiental no "correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, ao incentivo da coleta seletiva e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares", especialmente instituindo o principio poluidor pagador, revogado posteriormente. Muito pouco foi posto em prática que tivesse resultados na coleta seletiva e na minimização de resíduos na cidade de São Paulo.

O contrato assinado em outubro de 2004 de concessão de serviços divisíveis para dois agrupamentos, Noroeste (LOGA), e Sudeste (ECOURBIS), exigiu das empresas manter a população informada sobre os serviços de coleta de resíduos domiciliares, conscientizar e incentivar a população a participar na melhoria e adequação progressiva dos serviços de coleta de resíduos domiciliares, desenvolver um programa de conscientização ambiental e divulgação dos serviços e a manutenção da "Cidade Limpa" relacionada com a saúde pública, meio ambiente e qualidade de vida e orientações sobre minimização da geração de resíduos; a coleta diferenciada ou seletiva. As concessionárias deveriam dar a oportunidade de relação pró-ativa à população atendida, com os serviços prestados, contribuindo para aperfeiçoá-lo, bem como estabelecer indicadores para sua fiscalização. Deveriam anualmente encaminhar à AMLURB para aprovação, o Detalhamento do Programa de Conscientização Ambiental contendo metas e objetivos com estimativas de custos e cronograma físico-financeiro para o período de 12 (doze) meses, plano de trabalho e meios de comunicação a serem utilizados junto à população, às escolas, informando sobre a importância e os benefícios da reciclagem, com cartilhas incentivando diminuição dos resíduos sólidos, economia de energia e redução da utilização dos recursos naturais, a separação e o aproveitamento pós-consumo dos materiais recicláveis.

Em janeiro de 2010, foi aprovada a lei nº 15.099, que estabeleceu a realização de campanhas periódicas educativas de conscientização para a população para não sujar a cidade, a serem veiculadas na mídia em geral, a cada três meses, sendo de responsabilidade conjunta das empresas de coleta e varrição e do Executivo.

Em março de 2012, por meio do Decreto nº 53.040, o Departamento de Limpeza Urbana, da Secretaria Municipal de Serviços, foi determinado a "desenvolver campanhas de conscientização para o descarte adequado de lixo em escolas, associações, empresas ou em qualquer outra entidade com potencial de formação de multiplicadores, em conjunto com outras Secretarias Municipais". As campanhas deveriam ser definidas por comissão integrada por servidores municipais, formada pela Divisão Técnica de Estudos e Pesquisas (L1) e Divisão Técnica de Educação e Divulgação (L2), ambas do antigo Limpurb, e pela Assessoria de Imprensa da Secretaria Municipal de Serviços, da Secretaria Executiva de Comunicação, da Secretaria do Governo, do Verde e do Meio Ambiente e da Secretaria de Coordenação das Subprefeituras. Essas campanhas de conscientização são veiculadas na mídia em geral, com assuntos referentes aos serviços divisíveis e indivisíveis de limpeza urbana, conforme estabelecido na Lei nº 13.478/02 e na Lei nº 15.099/10, no mínimo, a cada 3 (três) meses, e as empresas responsáveis pela coleta e varrição ficaram novamente obrigadas, desde a sua contratação ou renovação contratual, a realizar campanhas de educação e conscientização.

No âmbito da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, a Educação Ambiental, a partir de Lei 14.887/2009, ficou a cargo do Departamento de Educação Ambiental e Cultura de Paz - Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz – UMAPAZ, da Divisão Técnica de Difusão e Projetos de Educação Ambiental e dos Núcleos Descentralizados que deveriam desenvolver o protagonismo, a abrangência e a transversalidade do tema Educação Ambiental no Município. Foram desenvolvidas algumas iniciativas com a comunidade e as Secretarias da Educação e da Saúde, como o PAVS, Programa Ambientes Verdes e Saudáveis, a Carta da Terra em Ação, algumas iniciativas socioambientais como as Escolas Sustentáveis, as Escolas Verdes, o "Minicurso Horta Caseira e Compostagem", a difusão da A3P, o incentivo a Compras Verdes. Em relação a resíduos sólidos, tiveram pouca efetividade e ficaram prejudicadas pela falta de uma Política Municipal Integrada de Educação Ambiental e do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos de alcance territorial.

Diversos editais do FEMA/CONFEMA/SVMA, com contratação de instituições que atuam com o Educação Ambiental, tiveram temas na política de reciclagem, reutilização e redução de resíduos sólidos e viabilizaram iniciativas de mobilização de cidadãos pela coleta seletiva, mas faltou o acompanhamento cidadão para os resultados alcançados, avaliação das metas e dos indicadores e, em vários casos, houve a desarticulação dos serviços prestados, frustrando a credibilidade e efetividade das ações.

Desde 2005, quando foi lançado o primeiro edital com temas socioambientais, até o ano de 2009, foram selecionados 132 projetos (72 no período 2012-2013), nem todos concluídos. Apesar da educação ambiental corresponder a 58% dos projetos financiados, apenas alguns se relacionaram com os resíduos e a produção e consumo.

Embora a educação ambiental fizesse parte de muitos documentos oficiais e de algumas iniciativas, os indicadores em São Paulo mostram crescente geração de resíduos, os índices da coleta seletiva permanecem baixos, há desperdício de materiais e produtos e as iniciativas de educação ambiental foram pontuais, desarticuladas entre os setores do governo e a população. Muitas iniciativas foram voltadas para datas comemorativas ambientais, palestras, oficinas, mini cursos para professores e interessados, sem abranger todo o Município, sem calendário ou conteúdo pré-estabelecido e não se traduzindo em resultados de conscientização para o consumo sustentável e incentivo às tecnologias limpas.

Houve pouca informação e esclarecimento sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos dos resíduos, decorrentes de condutas irresponsáveis, onerando o orçamento público, não promovendo a cidadania, agravando e tornando os problemas crônicos, difíceis de reverter.

Vários fóruns e conselhos do Município, os CADES regionais, fóruns de Agenda 21, educadores, agentes ambientais, catadores, governo local e setor empresarial, buscaram desenvolver ações para ampliação das coletas seletivas em São Paulo, envolvendo a comunidade local, por entender a importância e o contexto ambiental, social e econômico da minimização da geração e valorização dos resíduos. Mas as iniciativas foram dispersas e pontuais e não geraram visibilidade, continuidade e efetividade.

Sem a necessária estrutura de gestão pela Secretaria de Serviços e Amlurb, não houve avanços na coleta seletiva, gerando até situações de desestímulo, quando a comunidade se mobiliza e os serviços não são executados.

A falta de Plano de Comunicação Social em Resíduos também resultou em ações de comunicação e divulgação sem identidade e coerência. Com algumas poucas iniciativas de mídias locais, as ações de comunicação foram fragmentadas, sem o envolvimento do público, sem a adequação às diversas situações de consumo e geração de resíduos.

Em 2012, em vista da Lei nº 15.099/2010 e do Decreto nº 53.040/12, foram feitas algumas campanhas no Município, incentivando a manutenção da limpeza urbana, porém sem nenhuma menção às coletas seletivas ou à minimização de resíduos.

6. Legislação Municipal

- Lei Municipal nº 13.478, de 30 de dezembro de 2002, que dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo; cria e estrutura seu órgão regulador – Autoridade Municipal de Limpeza Urbana - AMLURB; autoriza o Poder Público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão ou permissão; institui a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – TRSS e a Taxa de Fiscalização dos

Serviços de Limpeza Urbana – FISLURB; cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana – FMLU e dá outras providências.

- Lei Municipal nº 13.399/02, alterada pela Lei Municipal 13.682/03, que define as áreas compreendidas pelos agrupamentos
- Decreto Municipal nº 45.294, de 17 de setembro de 2004, que aprova o Regulamento da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB) e estabelece o procedimento de sua implantação.
- Lei Municipal nº 13.430, de 13 de setembro de 2002, que institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo.
- Lei Municipal nº 13.885, de 25 de agosto de 2004, que estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre parcelamento, disciplina e ordena o uso e ocupação do solo do Município de São Paulo
- Decreto Municipal nº 45.959, de 6 de junho de 2005, que institui o Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Ecoeconomia.
- Lei Municipal nº 14.933, de 05 de junho de 2009, que institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo.
- Decreto Municipal nº 48.799, de 09 de outubro de 2007, que confere nova normatização ao Programa Socioambiental Cooperativa de Catadores de Material Reciclável, alterando sua denominação para Programa Socioambiental de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis.
- Lei Municipal nº 13.316, de 1º de fevereiro de 2002, que dispõe sobre a coleta, destinação final e reutilização de embalagens, garrafas plásticas e pneumáticos, e dá outras providências.
- Decreto Municipal nº 49.532, de 28 de maio de 2008, que regulamenta a Lei 13.316, de 1º de fevereiro de 2002.
- Lei Municipal nº 14.723, de 15 de maio de 2008, que institui no Município de São Paulo o Programa de Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores – PAMPA.
- Decreto Municipal nº 51.664 de 26 de julho de 2010, que regulamentou a Lei nº 14.723/2008.
- Lei Municipal nº 14.803, de 26 de junho de 2008, que dispõe sobre o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus componentes, o Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil conforme previstos na Resolução CONAMA n° 307/2002, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do: Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 14.973, de 11 de setembro de 2009, que dispõe sobre a organização de sistemas de coleta seletiva de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos o Município de São Paulo e dá outras providências.
- Decreto Municipal nº 51.907, de 5 de novembro de 2010, que estabelece prazo e normas para o cadastramento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos a que se referem os artigos 140, 141 e 142 da Lei n 13.478, de 30 de dezembro de 2002;

dispõe sobre as ações de fiscalização a serem adotadas nos casos de infração; dá nova redação aos artigos 1º e 3º do Decreto nº 46.958, de 1º de fevereiro de 2006.

- Lei Municipal nº 15.572, de 09 de maio de 2012, que dispõe sobre adoção dos critérios socioambientais que especificam no desenvolvimento e implantação de políticas, programas e ações pelo Poder Público Municipal.

VI. CENÁRIOS FUTUROS

Como já mencionado, a evolução da população do Município tem ocorrido com taxas de crescimento geométrico anual decrescentes, situando-se na última década em 0,8% ao ano. De acordo com projeções da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, a população da cidade chegará a 12.255.969 em 2030, crescendo até 2040 a uma média de incremento populacional anual de cerca de 50 mil habitantes, para alcançar 12.757.203.

O processo ocorrerá, porém, de maneira variada nas diversas regiões da cidade e subprefeituras – algumas tendem a ter um crescimento ainda forte, como Perus, que passará de 154 mil habitantes, em 2012, para esperados 379 mil em 2040; outras perderão população, como São Miguel Paulista, que deve passar dos 365 mil para 291 mil habitantes em 2040; e algumas tendem a certa estabilidade, como Pinheiros, com a população permanecendo entre 290 e 300 mil habitantes.

Figura 39 – Expectativa de crescimento populacional nas Subprefeituras (2040)

Do ponto de vista do crescimento da economia, não se vislumbram taxas muito altas, sendo considerado, por exemplo, nas concessões recentemente realizadas pelo governo federal um crescimento médio do PIB de 2,5% nos próximos 30 anos, coerente com o comportamento dos últimos 20 anos.

Lenta, mas persistentemente decrescente, a participação do Município de São Paulo no PIB do País continua representando, dele, fatia importante. Por isso, o Município tem sua economia fortemente articulada com o que ocorre com a economia do Estado e do país. Tem, é verdade, significativa influência sobre o desenvolvimento de ambas, mas também depende em grande medida do ritmo e das características dos processos econômicos mais amplos que determinam os rumos da Nação.

Embora o país tenha crescido no período de 2003 a 2010 com taxa média de variação do PIB de 4% ao ano, alta para o padrão brasileiro das últimas décadas, especialistas

apontam limitações nos cenários dos próximos anos. Mesmo com novos projetos para ampliação da infraestrutura logística do país, sua implantação é muitas vezes demorada, demandando alguns anos para render os frutos esperados, o que limita a capacidade de crescimento da produção industrial e agrícola. Por outro lado, no cenário internacional ainda não foi superada a grave crise financeira que abalou os países mais desenvolvidos, com repercussões negativas sobre importantes parceiros comerciais brasileiros.

A perda de espaço do emprego na indústria de transformação para novos postos de trabalho no comércio e nos serviços não significará, num horizonte próximo, o esvaziamento industrial da Capital paulistana. Mesmo tendo sua participação aos poucos diminuída em termos relativos, alguns ramos da indústria de transformação e a da construção civil continuam tendo grande importância no conjunto das atividades econômicas da cidade, inclusive quanto aos seus encadeamentos com o setor de serviços.

Nada indica tampouco que essas tendências, e mesmo o ritmo com que vêm ocorrendo na última década, devam se alterar significativamente nos próximos anos, permitindo, no que toca a cidade de São Paulo, prever a continuidade dessa lenta e persistente transformação da estrutura econômica paulistana em uma economia de serviços.

O governo municipal pode, por certo, influenciar esse cenário, na medida em que incentive o crescimento de um setor terciário moderno, inovador e competitivo, ligado às novas tecnologias de informação e de comunicação, mediante políticas e programas de fomento.

A persistência da atividade industrial no município sugere a continuidade da geração de resíduos industriais, exigindo atenção da Prefeitura. Setores de grande relevância econômica e na geração de empregos, como os ligados às confecções, indústrias gráficas e construção civil entre outros, continuarão a exigir acompanhamento permanente. Isso vale para as ações de fiscalização e monitoramento, mas deve também, e talvez sobretudo, valer no sentido da mobilização desses e de outros setores para que assumam suas responsabilidades quanto à geração de resíduos e participem da construção de mecanismos de logística reversa que permitam atenuar seus impactos ambientais.

Pode e deve também, buscar atenuar as chamadas “deseconomias de aglomeração”, que no caso da Capital paulista atingem níveis alarmantes, em especial no que toca à mobilidade urbana, e garantir condições mais adequadas para a instalação de atividades menos geradoras de resíduos, modernizadoras de sua estrutura econômica e ocupacional.

Assim, um projeto como o do Arco do Futuro, que busca aproximar residência e trabalho, diminuindo os custos de toda ordem que envolvem os deslocamentos, e aumentando a eficiência dos sistemas urbanos, pode exercer influência benéfica sobre a produtividade do trabalho e as condições de vida da população, com reflexos positivos sobre a competitividade da estrutura produtiva municipal.

Apesar das taxas de crescimento mais modestas projetadas para os próximos anos, deve continuar um processo de ascensão social de camadas da população ainda à margem do mercado de consumo de bens intermediários e bens duráveis, que tenderá a gerar, por alguns anos à frente, uma quantidade maior de resíduos pós consumo.

O PPA 2014-2017 apresenta grande ênfase no combate à desigualdade na cidade, com três eixos temáticos, que formam o Programa de Metas. O primeiro desses eixos é o Compromisso com os Direitos Sociais e Civis. Esse eixo, em relação aos direitos sociais, trata da superação da extrema pobreza, do acesso à moradia adequada, da educação e saúde de qualidade para todos, acesso à cultura, promoção do esporte e lazer, além dos

temas dos direitos civis.

São necessidades urgentes da cidade promover a inclusão de cerca de 280 mil famílias no Cadastro Único nos próximos quatro anos, permitindo atendê-las com o Programa Bolsa Família e outros programas de renda. Devem ser oferecidas também novas moradias para diminuir a inadequação habitacional atual de 890 mil moradias. E também estão previstas construções de novas creches e escolas de educação infantil, 43 novas Unidades Básicas de Saúde e 3 novos hospitais municipais.

Nesse cenário, altamente desejável do ponto de vista social, seria natural esperar crescimento na geração de resíduos, o que impõe a necessidade de ampliar os esforços no sentido de adotar práticas que aprimorem sua gestão e diminuam sua geração, conforme definição da Política Nacional de Resíduos Sólidos e diretrizes da IV Conferência Municipal de Meio Ambiente, incorporadas plenamente neste PGIRS.

O apelo ao consumo consciente está se ampliando e será objeto de intenso trabalho previsto no Plano Municipal de Educação Ambiental voltado para resíduos. Entretanto, ainda está em processo de crescimento o acesso a bens de consumo duráveis e semiduráveis,decorrente do crescimento econômico dos anos 2003 a 2010 e o objetivo da PNRS de mudar o padrão de produção com vistas a ampliar a vida útil de objetos e aparelhos não será alcançado no curto prazo – nossa sociedade se caracteriza ainda pelo excesso de consumo, desperdício, substituição de embalagens retornáveis por outras descartáveis, e crescimento da obsolescência de bens duráveis. Deve-se esperar que persista ainda por alguns anos um crescimento modesto da produção de resíduos, mas pode-se almejar a estabilização da produção em poucos anos e sua queda nos anos subsequentes.

VII. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DIRETRIZES PARA O MANEJO DIFERENCIADO

O PGIRS da Cidade de São Paulo, assumindo-se como expressão local da diretriz central da Política Nacional de Resíduos Sólidos, redefiniu a rota tecnológica adotada para o manejo dos resíduos da cidade, com um conjunto de novas instalações para a destinação dos resíduos de responsabilidade pública e o fomento às iniciativas privadas para empreendimentos que deem cumprimento ao estabelecido nas políticas públicas nacionais.

A nova rota se traduz na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, no incentivo à retenção de resíduos na fonte e na elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como na indução de práticas de coletas seletivas para agentes que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS implica:

- no fim da coleta indiferenciada de resíduos urbanos e resíduos a eles equiparados;
- na universalização das coletas seletivas dos resíduos urbanos e todos os outros tipos de resíduos com origem na cidade;
- na máxima retenção dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) orgânicos nas fontes geradoras;
- na inclusão social progressiva dos agentes;
- no investimento em novos destinos para os RSD secos gerados em São Paulo (revigoramento das cooperativas, introdução de Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos – mecanizadas, incentivos à redução da informalidade de sucateiros e ferro velhos);
- no investimento em novos destinos para os RSD orgânicos (fornecimento de composteiras e orientação técnica para compostagem in situ, introdução de Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos – modernas e não impactantes, fomento ao estabelecimento de negócios com compostagem e biodigestão);
- na redução do volume de rejeitos em aterro sanitário pela adoção do Tratamento Mecânico e Biológico para os resíduos urbanos indiferenciados remanescentes das coletas seletivas e retenção para compostagem in situ;
- no investimento para multiplicação dos Ecopontos e redução dos pontos viciados de deposição, e em novas soluções para os resíduos volumosos e os RCC – resíduos da construção civil (fomento à multiplicação dos negócios com estes resíduos e ao uso de agregados reciclados);
- no constrangimento ao consumo público de produtos não recicláveis.

A justificativa para a adoção desta rota vem tanto do reconhecimento de que é a que mais adequadamente expressa a ordem de prioridades estabelecida no Art. 9º da PNRS, como do reconhecimento de que as melhores práticas internacionais, as já consolidadas e as novas estratégias, passam todas pelas coletas seletivas, valorização intensa de resíduos, compostagem de orgânicos com priorização in situ, biodigestão dos resíduos indiferenciados, intensa recuperação dos RCC, logística reversa de embalagens e resíduos especiais.

A rota tecnológica adotada, além de traduzir as diretrizes eleitas por unanimidade pelos delegados à IV Conferência Municipal de Meio Ambiente, tem como aspectos importantes em relação aos resíduos de responsabilidade pública:

- investir ao máximo na sua segregação, coleta seletiva e manejo diferenciado em instalações modernas e não impactantes;
- sequenciar estes esforços pelo Tratamento Mecânico e Biológico em Ecoparques, por permitir amplificar os resultados dos passos anteriores na ordem de prioridades exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – mais reciclagem, mais compostagem, mais valorização de resíduos;
- buscar, com o tratamento mecânico, a recuperação dos resíduos secos que não tenham sido disponibilizados para a coleta seletiva;
- buscar, com o tratamento biológico, a recuperação dos resíduos orgânicos para eliminação das possibilidades de geração descontrolada de Gases de Efeito Estufa – GEE, geração de lixiviados nos aterros;
- permitir, no conjunto dos processos, uma redução de emissões de GEE quase cinco vezes maior que outras rotas tecnológicas , tanto pelo tratamento dos resíduos orgânicos e aproveitamento de biogás, quanto pela reciclagem dos secos e a geração térmica substituída;
- permitir um maior benefício energético na somatória da energia recuperada pelo aproveitamento do biogás com a energia conservada pela reciclagem, quase três vezes superior ao de outras rotas;
- possibilitar custos operacionais assemelhados aos atuais, sem necessidade de recorrer-se a subsídios financeiros, mas, diferentemente dos aterros sanitários, que não geram receitas, possibilitar resultados – as Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos geram resultado 5 vezes maior que o custo operacional; as Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos, resultado que as coloca com custo operacional menor que dos aterros e os Ecoparques, resultado quase duas vezes maior que o custo operacional;
- o alongamento da vida útil das poucas áreas para disposição final de rejeitos disponíveis no município ou na proximidade imediata.

São essenciais na rota tecnológica adotada no PGIRS as “novas alternativas” para tratamento e recuperação dos resíduos orgânicos, que representam mais da metade dos resíduos de responsabilidade pública. São alternativas baseadas em processos aeróbios, primariamente, e anaeróbios, secundariamente, que se complementam.

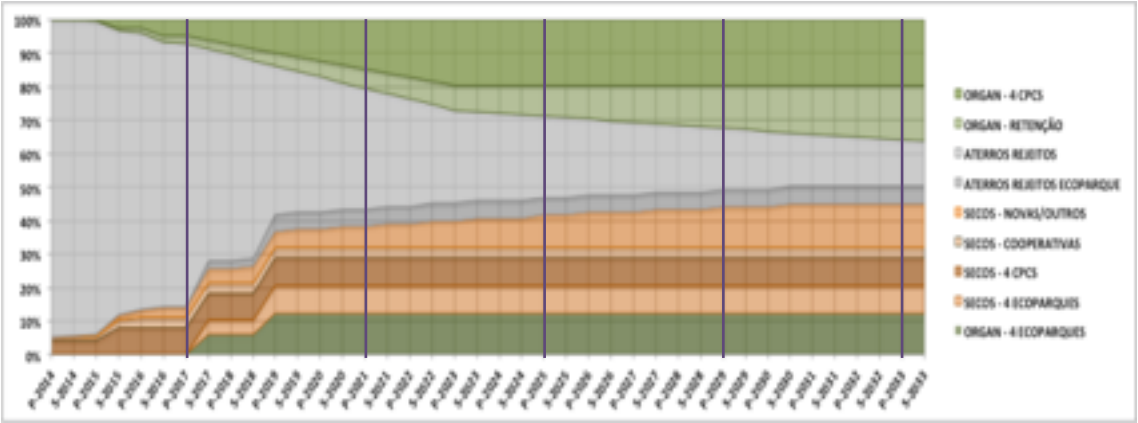
Estas “novas alternativas”, quando processos aeróbios, estão baseadas na otimização da presença do oxigênio e permitem processos muito mais simplificados que os anteriormente utilizados na experiência do município. As pequenas composteiras em espaços residenciais, as pilhas e leiras em comunidades e as instalações automatizadas das Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos trabalham, todas, favorecendo a entrada de ar pelas suas bases. São processos que não demandam reviramento do material, não exigem dedicação demasiada dos munícipes, nem excesso de equipamentos e horas de trabalho nas maiores instalações. A estratégia adotada para os orgânicos no PGIRS avança os esforços progressivamente, com micro e macro ações para:

- cessão de composteiras com aeração por convecção e orientação técnica para domicílios unifamiliares, condomínios e estabelecimentos de menor porte;
- implantação de soluções locais de compostagem comunitária em comunidades de baixa renda e com dificuldades de acesso para coleta;
- coleta seletiva dos resíduos orgânicos nos domicílios não aderentes aos processos in situ e processamento nas Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos;
- tratamento dos resíduos orgânicos provenientes dos domicílios não aderentes aos

processos *in situ* e à coleta seletiva nos Ecoparques, por meio de processos anaeróbios.

No horizonte de planejamento de 20 anos adotado para o PGIRS, o resultado aguardado das iniciativas acopladas à nova rota tecnológica são os revelados na figura a seguir, com a resultante do manejo diferenciado de resíduos sólidos domiciliares da cidade de São Paulo.

Figura 40 – Avanço do manejo diferenciado de resíduos secos e orgânicos



O manejo diferenciado dos resíduos domiciliares avançará organizado em três campanhas, pormenorizadas nos próximos itens:

- Primeira Campanha (início no 2º Semestre de 2014) para expansão e aprofundamento da coleta seletiva de RSD Secos;
- Segunda Campanha (início no 1º Semestre de 2015) para início da cessão de composteiras e orientação técnica ao uso;
- Terceira Campanha (início no 1º Semestre de 2016) articulando a coleta seletiva de RSD Orgânicos e a coleta conteinerizada de rejeitos.

No conjunto de estratégias adotadas em São Paulo, umas das ações tem contorno especial – o Programa Escola Sustentável, a ser desenvolvido nas 1.475 escolas municipais e nas unidades estaduais e federais aderentes. É pretensão da atual gestão que, até o seu final em 2016, toda a nova geração de paulistanos se desenvolva sob um novo comportamento em relação aos resíduos; todas as unidades municipais obrigatoriamente estabelecerão a segregação dos resíduos gerados – secos, orgânicos, de logística reversa e outros; serão incentivadas a promoverem a compostagem *in situ* e desenvolverem hortas locais com os alunos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS olha para novos tempos e para a construção dos compromissos e estruturas necessários ao enfrentamento dos desafios colocados para a gestão dos resíduos sólidos, para o equilíbrio do ambiente e para as condições econômicas do Município de São Paulo.

VII.1 Resíduos Domiciliares Secos e sua logística reversa

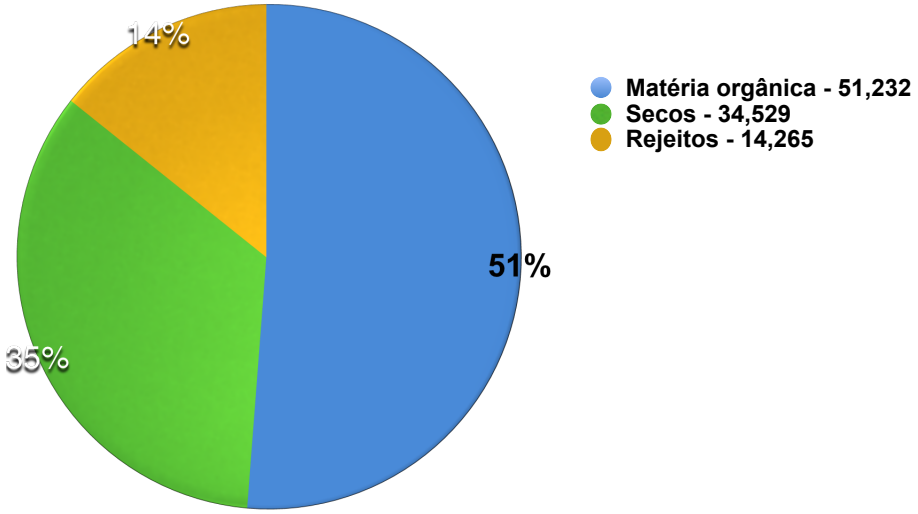
a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Os Resíduos Sólidos Domiciliares Secos (RSD Secos) constituem parcela significativa da massa de resíduos sólidos gerados pelas atividades humanas.

São classificados como resíduos recicláveis ou reutilizáveis, de acordo com as definições estabelecidas na PNRS[1]. Constituem-se de materiais como papel, papelão, vidro, metais (ferrosos ou não ferrosos) e plásticos (moles ou duros) e, também, de alguns produtos industrializados após o término de sua vida útil.

Apesar de não se configurar como a maior fração, os resíduos sólidos secos atingem cerca de 1/3 da massa total de resíduos coletada nos domicílios. Dados de caracterização dos resíduos coletados nas residências da cidade de São Paulo apontam para valores além dos 30% para os RSD Secos, conforme ilustra a figura a seguir.

Figura 41 – Composição Gravimétrica dos RSD para Município de São Paulo - 2012



Fonte: Amlurb

Este índice não é uniforme para toda a cidade e varia entre as Subprefeituras e os dois agrupamentos definidos para a prestação de serviços (Agrupamento Noroeste e Agrupamento Sudeste), como demonstra a figura a seguir.

Figura 42 – Composição Gravimétrica dos RSD – Município de São Paulo – primeiro quadrimestre do ano 2012

Consolidação - Análise Gravimétrica (% da massa total de RSD)			
Material	Agrup. Noroeste	Agrup. Sudeste	Total MSP
Matéria Orgânica	48,3	54,1	51,2
Secos	37,8	31,3	34,5
Rejeitos	13,9	14,6	14,3
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: LOGA e ECOURBIS

[1] Artigo 3º - incisos XIV e XVIII - Lei Federal nº 12.305/2010 – resíduos sólidos passíveis de reciclagem (processo de transformação dos resíduos sólidos com vistas à transformação em insumos ou novos produtos) e/ou reutilização (processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação).

Estes dados não são discrepantes dos observados no cenário nacional.

Pelos dados disponíveis[2], no ano de 2010, o Brasil coletou, na massa total de resíduos, uma fração correspondente a 32% do total, caracterizada como RSD Secos.

Ainda segundo estas fontes, do volume total de RSD, apenas 10,3% são recuperados atualmente. Ou seja, quase 40 mil toneladas ainda estão sendo destinadas aos aterros sanitários ou a lixões, sem que sejam destinadas a rotas voltadas ao seu reaproveitamento ou reciclagem.

Figura 43 – RSD coletado e recuperado no Brasil – 2010

	2010	
	Toneladas	%
Total RSD coletados	173.703,0	100,0
Total RSD Secos (existente na massa coletada)	55.411,0	31,9
Total RSD Secos (recuperados)	18.003,0	10,4

Fonte: SNIS, IBGE, IPEA - 2010

Destes índices, decorrem os dados específicos para cada material, com destaque especial para as embalagens. Pelos dados disponíveis[3], dos resíduos sólidos recuperados, o maior percentual de recuperação se dá com o alumínio (98,5%), seguido do papelão (72,7%), plástico (56,8%), vidro (49,9%) e aço (49,2%).

Considerando os dados de composição dos resíduos sólidos coletados no Brasil, a configuração deste cenário é a apresentada na figura seguinte:

Figura 44 – Percentual de recuperação de RSD Secos no Brasil, por tipo de material, 2012

	total (ton/dia)	% da massa total	% recuperada
Plástico	2.841,0	13,5	56,8
Alumínio	711,0	2,9	98,5
Aço	1.698,0		49,2
Papel/papelão	9.827,0	13,1	72,7
Vidro	2.926,0	2,4	49,9
Total	18.003,0	31,9	

Fonte: SNIS, IBGE, IPEA – 2010; ABRELPE, CEMPRE - 2012

Estes resultados demonstram o potencial de crescimento da reciclagem e do reaproveitamento dos resíduos sólidos secos, desde que melhor estruturada a cadeia econômica e suas etapas.

[2] Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

[3] Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE), Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais (ABRELPE)

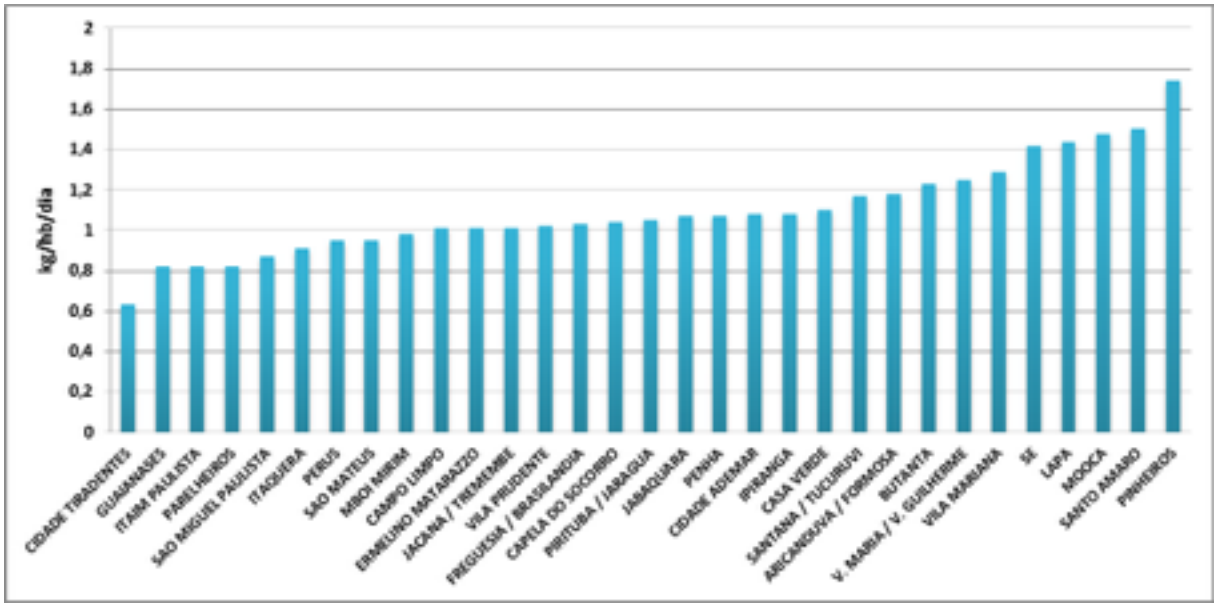
b. Geração

O diagnóstico elaborado para este PGIRS identificou o aumento da geração de resíduos sólidos – incluindo os secos – nos últimos anos, em razão, principalmente, do crescimento da população e da renda. Alia-se a este cenário, a ampliação do descarte das embalagens pós-consumo de bens e de serviços, e a mudança das características dos produtos – rápida obsolescência, maior presença de substâncias e materiais sintetizados, maior complexidade dos produtos (materiais multicamadas).

Apesar dos ganhos de eficiência em vários quesitos dos processos de produção e consumo, pelo desenvolvimento da tecnologia, não houve diminuição da massa de resíduos. No caso de São Paulo, este comportamento de aumento da geração de resíduos sólidos foi claramente identificado.

Entretanto, cabe destacar que, no cenário da capital paulista, existem diferenças significativas nos índices de geração *per capita* de RSD, como demonstra a figura a seguir.

Figura 45 – Geração *per capita* de RSD no Município de São Paulo - por Subprefeitura - 2012

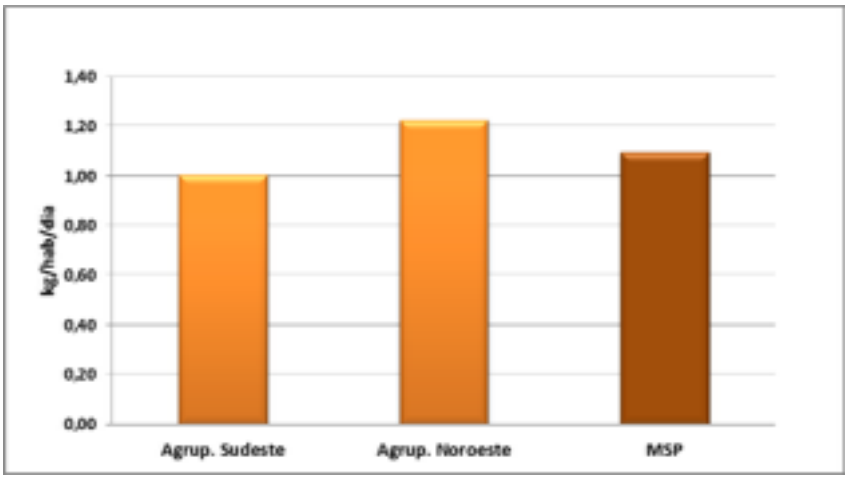


Importante notar que este resultado indica diferença relativamente alta entre os índices de geração *per capita* de RSD em cada Subprefeitura – quase o triplo, entre a Subprefeitura de Pinheiros, detentora do maior índice (1,7 kg/hab/dia), e a de Cidade Tiradentes, que apresenta o menor valor (0,6 kg/hab/dia).

Leitura mais atenta do gráfico, em conjunto com os dados gerais do município, permite identificar que as 10 Subprefeituras onde há maior geração *per capita* de RSD são as que apresentam população com perfil socioeconômico de renda mais elevada, e estão inseridas, ou são contíguas, no chamado *centro expandido* da capital. São estas Subprefeituras, também, as que concentram os empregos e serviços com grande consumo e geração de resíduos.

A diferença identificada nos números relativos à geração *per capita* também se apresenta quando os dados são consolidados por agrupamentos Enquanto o Agrupamento Noroeste apresenta índices diários acima de 1,2 kg/habitante, o Agrupamento Sudeste chega a 1,0 kg/habitante.

Figura 46 – Geração *per capita* de RSD no Município de São Paulo - por Agrupamento - 2012



O diferencial de índices de geração entre os Agrupamentos e as próprias Subprefeituras deverá orientar a elaboração das propostas para este Plano, de forma que estas características específicas e o comportamento da população de cada região da cidade possam ser contemplados e adaptados aos objetivos da gestão de resíduos.

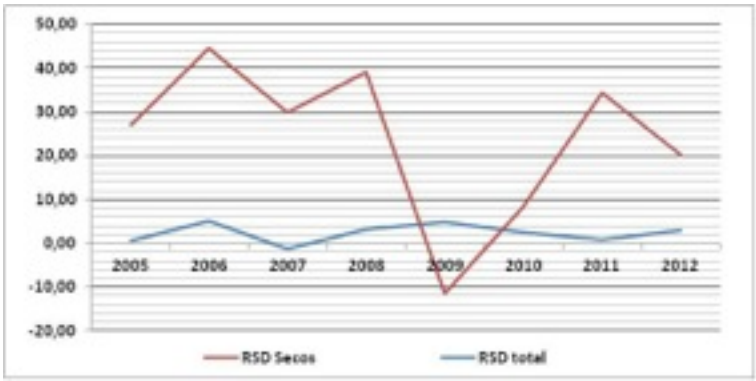
Deve-se ter em conta, ainda, as tendências de crescimento da geração de resíduos, tendo em vista fatores como o aumento do consumo pela população.

Várias fontes corroboram as mudanças do perfil socioeconômico da população brasileira. O perfil socioeconômico da população que ocupa as classes de menor rendimento mudou ao longo dos últimos dez anos, com elevação da renda das famílias e o consequente aumento do consumo e da geração de resíduos sólidos – como, por exemplo, o aumento da aquisição de materiais de consumo de higiene, cuidados pessoais (beleza/cosméticos) e limpeza (produtos que, após seu consumo, geram embalagens).

c. Coleta e Transporte

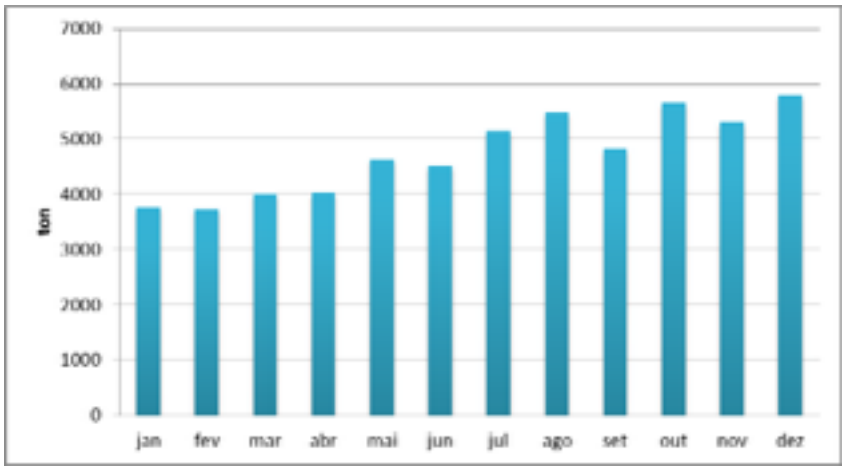
No ano 2012, os resultados de coleta de RSD Secos no município foram muito próximos das 57 mil toneladas, equivalentes a valores médios mensais de 4.700 toneladas. Vale destacar, pela análise dos dados dos últimos anos, que estes dados identificam não apenas o aumento da geração, mas, também, o resultado do incremento do programa de coleta seletiva, com taxas evolutivas, de um ano para outro, sempre bastante superiores às taxas de evolução do total de resíduos coletados.

Figura 47 – Taxas de evolução da coleta total e da coleta de RSD Secos no Município de São Paulo – período 2005/2012 (%)



Os dados referentes à coleta mensal de RSD Secos variam em algumas épocas do ano, com elevação destes valores no segundo semestre, como demonstra a figura a seguir.

Figura 48 – Total de RSD Secos coletados por mês no Município de São Paulo – 2012



Há que se ressaltar, ainda em relação aos resíduos secos, que sua presença percentual é ampliada quando consideradas as regiões com concentração de atividades comerciais e de serviços, em razão da maior presença de embalagens e outros materiais (papeis, por exemplo).

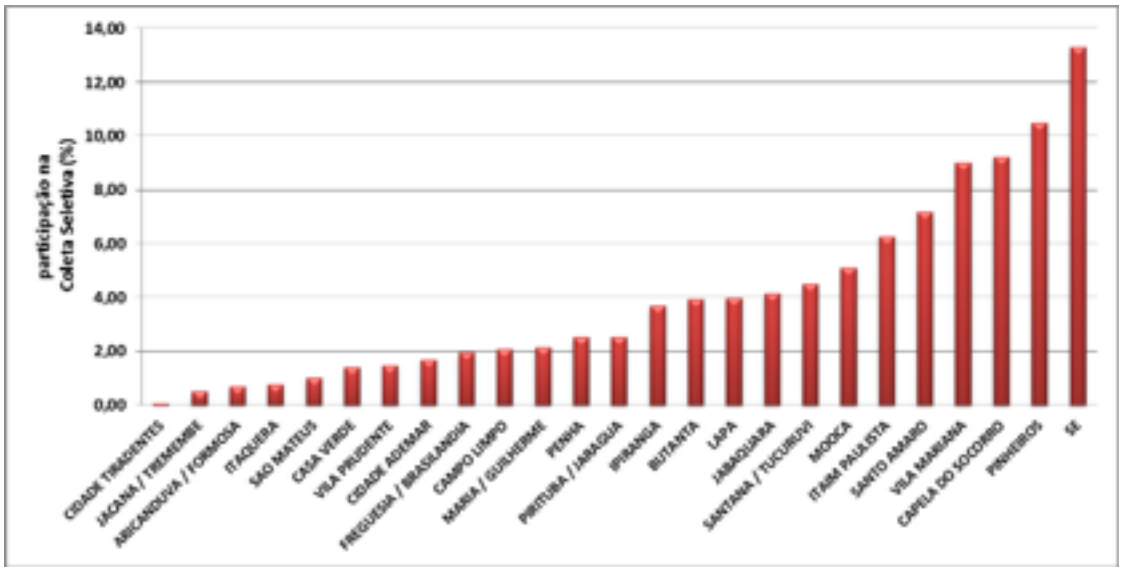
A coleta de resíduos secos não está ofertada na totalidade do município. A coleta abrange 78% das Subprefeituras, mas oferece o serviço a menos da metade dos domicílios destas regiões e sofre as consequências da pequena participação da população e seu desconhecimento da necessidade de segregação dos resíduos de sua responsabilidade. É importante ressaltar que a administração municipal, por meio dos contratos de concessão em vigor, já vem construindo soluções para a ampliação da capacidade de processamento destes resíduos.

Figura 49 – Subprefeituras, distritos e domicílios atendidos pela coleta de RSD Secos no Município de São Paulo – período 2012

	Regiões (unidades territoriais) atendidas pelo serviço de coleta de RSD Secos			
	total	%	total	%
Subprefeituras	25	78%	32	100
Distritos	75	78%	96	100
nº domicílios atendidos	1.626.900	46%	3.536.725	100

As características de diversidade socioeconômica e territorial existentes em São Paulo influenciam os resultados da coleta de RSD secos, com comportamento distinto entre as subprefeituras e sua participação no resultado total de resíduos coletados.

Figura 50 – Participação das Subprefeituras na Coleta de RSD Secos - 2012



É notável a diferença dos resultados entre as 25 Subprefeituras onde existem a coleta seletiva de RSD Secos, em razão, dentre outros aspectos, do perfil socioeconômico da população (que determina o tipo de consumo) e das características da região (maior ou menor presença de comércio e serviços). Na região do gráfico que demonstra as maiores participações na coleta, destaque para as regiões da Sé, Pinheiros e Capela do Socorro, sendo que, nesta última, a coleta é realizada por cooperativa de catadores de material reciclável conveniada com a municipalidade.

No outro extremo do gráfico estão regiões, na sua maioria, localizadas nas extremidades do território paulistano, onde predomina o perfil socioeconômico de menor renda, e as análises da composição gravimétrica dos resíduos apontam para a maior presença de resíduos orgânicos.

Em níveis intermediários, estão regiões localizadas no chamado “centro expandido” da capital paulista, com exceção da região do Itaim Paulista (extremo leste da cidade), que ocupa a sexta posição.

Em relação à tipologia de coleta diferenciada de RSD Secos em São Paulo, ela é realizada nos modelos porta a porta e em contêineres. No primeiro modelo, o serviço é feito essencialmente pelas concessionárias e, também, por cooperativas ou associações de catadores, em circuitos definidos. O segundo modelo é aplicado em alguns poucos distritos do município, em menor escala que o primeiro.

Na coleta porta a porta desenvolvida pelas concessionárias é empregado o mesmo tipo de veículo utilizado para a coleta convencional de resíduos. Os caminhões compactadores são adaptados, contendo-se a energia de compactação dos resíduos.

As equipes de coleta também são semelhantes, com motorista e dois coletores, que percorrem praticamente os mesmos roteiros da coleta comum. É baixa a adesão e participação da população.

A coleta porta a porta realizada pelas cooperativas de catadores de material reciclável é realizada em algumas regiões da cidade, em roteiros definidos, com apoio de veículos mais adequados – caminhões gaiola e veículos de pequeno porte (VUCs), percorrendo bairros definidos.

Figura 51 – Veículos utilizados na coleta seletiva porta a porta de RSD Secos – Cooperativas conveniadas - Município de São Paulo

No caso do modelo de coleta em contêineres, os veículos são dotados de sistema hidráulico de basculamento para o transbordo do conteúdo destes contêineres, com coleta em períodos diferenciados. Estes equipamentos estão distribuídos pelas regiões atendidas, disponibilizados aos usuários (geralmente condomínios residenciais verticais).

Em algumas situações, os contêineres estão situados nas vias públicas, situação que acaba permitindo o descarte de outros tipos de resíduos, como fezes de animais, restos de construção e demolição, ou mesmo de materiais recicláveis porém em condição bastante precária de qualidade.

Os equipamentos utilizados nesta modalidade de coleta de RSD Secos estão ilustrados na figura a seguir.

Figura 52 – Veículo e contêineres utilizados na coleta seletiva de RSD Secos – Município de São Paulo

Os problemas descritos ocorrem também nos 750 Pontos de Entrega Voluntária – PEVs implantados em logradouros públicos como praças, parques e unidades públicas, ou áreas particulares viabilizadas por intermédio de termos de parceria, cooperação ou convênio com a iniciativa privada. A implantação destas estruturas é de responsabilidade das empresas que realizam os serviços de limpeza urbana, assim como sua higienização e manutenção. Mas, assim como no caso dos contêineres, a situação de uso destes equipamentos para descarte dos resíduos é crítica, como demonstra a figura a seguir.

Figura 53 – Equipamentos utilizados para recepção de RSD Secos – Posto de Entrega Voluntária (PEV) – Município de São Paulo

Os RSD Secos resultantes desta tipologia de coleta ao chegarem às Centrais de Triagem estão "contaminados" por outros tipos de resíduos, ou "desconfigurados", perdendo qualidade em sua estrutura ou característica.

Diversas razões podem explicar estas ocorrências: carência ou ausência de informação e orientação à população; falta de fiscalização do uso; problemas na escala e na frequência de coleta; carência de áreas para descarte adequado de outros tipos de resíduos; inexistência de outra modalidade de coleta; inadequação da modalidade e dos equipamentos utilizados etc.

Todas estas situações acabam por reduzir a eficiência do sistema, justamente pelos altos índices de rejeitos, comprometendo a qualidade dos resíduos secos e, por fim, elevando os custos previstos para as ações de coleta diferenciada de RSD Secos.

Em resumo, são utilizados os seguintes equipamentos na coleta dos RSD Secos:

Figura 54 – Quantitativo de equipamentos utilizados na coleta de RSD Secos

item	equipamento	quantidade
1	caminhões coletores - compactador	23
2	caminhões coletores - gaiola	44
3	caminhões coletores - munck	19
4	caminhões coletores - leves - VUC	8
5	caminhões coletores - leves - HR	22
6	contêineres (PEV) - 2.500 litros	1900*
7	contêineres - 1.000 litros	3800*

* número aproximado, em razão de perdas ou substituições (vandalismo ou depreciação)

Cabe ainda citar a existência de iniciativas estruturadas pelo setor privado. Constituem-se em rede de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) localizadas em unidades de grandes redes de comércio.

Figura 55 – Ponto de Entrega Voluntária de resíduos secos em estabelecimentos do comércio varejista – Município de São Paulo

Segundo dados disponibilizados pelas principais instituições patrocinadoras[4], existem mais de 80 PEVs implantados no município de São Paulo, onde foram recolhidas, no ano de 2012, pouco mais de 8 mil toneladas - o que representa uma produtividade de 25 toneladas diárias.

Para estas iniciativas, cooperativas e associações de catadores atuam em parceria, organizando e recolhendo os resíduos secos entregues pelos usuários e clientes nos PEVs. Por serem locais com certo controle de acesso, possuírem orientação aos usuários e contarem com a presença de cooperados em algumas unidades, os índices de rejeito são pequenos.

Apesar de contribuírem para os índices de recuperação de resíduos secos evitando que estes resíduos sejam encaminhados aos aterros sanitários, estas iniciativas não estão articuladas com o sistema público de coleta seletiva. Esta integração seria saudável, pois poderia contribuir para constituição de um conjunto de alternativas para descarte adequado de resíduos pós-consumo pela população paulistana.

Atuam ainda na coleta de RSD Secos no município os catadores avulsos e os chamados “morcegões” (caminhões com ação noturna). Ambos vinculam-se aos sucateiros e ferro-velhos, operando focados nos resíduos dos maiores geradores e coletando volumes muito superiores aos das outras modalidades.

d. Destinação e disposição final

A recuperação dos resíduos para a cadeia econômica da reciclagem ou seu reaproveitamento configura-se como um dos principais desafios para a cidade de São Paulo. Isto porque os índices atuais de recuperação dos RSD Secos pelas ações de coleta seletiva organizadas e coordenadas pelo poder público são extremamente baixos.

Atualmente apenas são desviados do aterro sanitário e recuperados 1,6% dos resíduos domiciliares gerados na cidade.

Figura 56 – Índice de recuperação de RSD Secos - 2012

quantitativos	ton/dia
Total coletado no município de São Paulo	12.322
Entrada de RSD Secos *	197
Percentual de Recuperação	1,6%

Estes dados representam valores estimados de RSD Secos que entram nas 22 Centrais de Triagem operadas por cooperativas e associações conveniadas com a Prefeitura de

[4] Grupo Pão de Açúcar; Grupo Walmart; Leroy Merlin; Compromisso Empresarial para a Reciclagem - CEMPRE

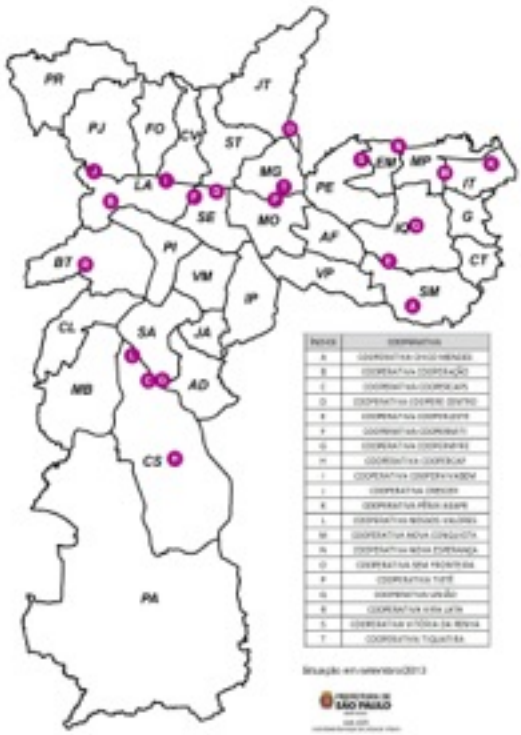
São Paulo[5], assim como nas demais organizações de catadores de material reciclável (48 no total) autorizadas a receber estes materiais[6].

Além deste percentual resultante das ações organizadas pelo poder público, outro se acrescenta pelo resultado da coleta dos catadores.avulsos e “morcegões”. A se repetirem São Paulo o percentual declarado por instituições do setor produtivo como válido para o Brasil - 10,3% de recuperação total - em torno de 25% dos resíduos secos não vem sendo recuperados e vão irregularmente para a disposição final nos dois aterros que atendem o município.

No município de São Paulo ainda são poucas as organizações de catadores, comparativamente com o quantitativo de resíduos secos gerado pela cidade e com o número de trabalhadores que atuam na coleta destes resíduos.

Das 22 organizações que mantêm vínculo formal com a Prefeitura de São Paulo, 21 operam com RSD Secos e uma com resíduos eletroeletrônicos (REE). Em todas o município assume boa parte dos custos: cessão ou aluguel de galpões, cessão de equipamentos para processamento, cessão de veículos, EPI e outros. São destinados cerca de R$ 30 milhões anuais (valores de 2012) para custear esta estrutura de apoio à coleta seletiva.

Figura 57 – Localização das Centrais de Triagem conveniadas



As 48 outras organizações recebem RSD Secos coletados pelas concessionárias quando as cooperativas ou associações conveniadas não possuem condições de absorver o resultado da coleta pública. Fora isso, sobrevivem de outras relações, com grandes geradores privados.

[5] Dados de Dezembro/2013.

[6] As 48 cooperativas ou associações de catadores de material reciclável estão autorizadas a receber os RSD Secos em caso de as conveniadas não terem condições de recepção.

A situação de trabalho destas organizações é mais crítica que a das conveniadas, em geral. No entanto respondem pelo desvio de aterro de quase tanto material quanto as 22 organizações conveniadas.

Além dos catadores organizados e conveniados com a Prefeitura (22 organizações), de outros em processo gradativo de organização e vínculo com a gestão dos resíduos (48 organizações), existe um número muito significativo de catadores avulsos, estimados em torno de 10 mil pessoas.

Não há levantamento preciso sobre o número de catadores não organizados existente e atuante na cidade de São Paulo. Esta situação levou à aprovação, na IV CMMA, do recenseamento de catadores (em busca ativa).

Estes catadores, comumente, se relacionam com sucateiros e pequenos depósitos de recicláveis que compõem a base da cadeia econômica da reciclagem, na maioria formada por estabelecimentos não formais e não regularizados, que comercializam os resíduos secos com os intermediários que abastecem a indústria. As relações nesta base são muitas vezes perversas. Os pequenos depósitos, cedendo aos catadores equipamentos para a coleta, os mantém em dependência, e ao mesmo tempo são eles mesmos reféns da política de preços imposta pelos intermediários que articulam os grandes volumes para transformação.

Os sucateiros e ferros-velhos operam com um alto índice de informalidade, tanto na relação trabalhista com os catadores que os abastecem quanto em relação às licenças e autorizações necessárias para o desempenho de suas atividades.

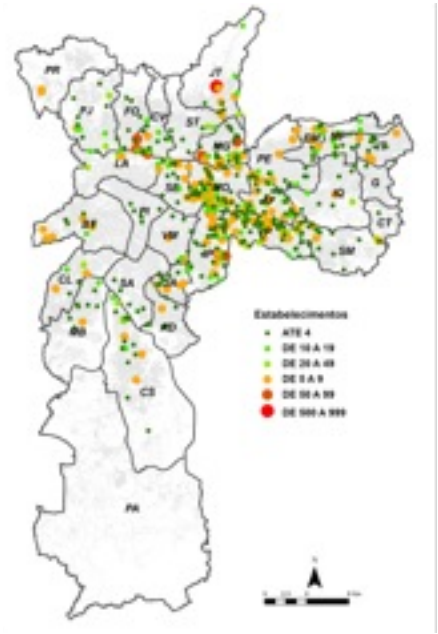
As entidades representativas do setor estimam a existência de mais de 5.000 estabelecimentos nessa cadeia econômica, sendo que os registros da RAIS em São Paulo apontam 551 estabelecimentos em condição de funcionamento. Desses, 51% tem até 4 funcionários e 91% até 19 funcionários.

A verificação da localização destes estabelecimentos, ilustrada na figura a seguir, revelou que é recorrente:

- a instalação em eixos viários de maior porte ou de interligação entre regiões da cidade;
- a localização em bairros ou regiões com predomínio de galpões industriais, ou antiga ocupação industrial;
- a proximidade com centros comerciais ou de serviços e com grandes condomínios, com grande fluxo de cargas e pessoas.

É notável ainda na figura a relação entre a mancha conformada por estes estabelecimentos e o arco conformado pelas cooperativas e associações conveniadas, indicado na figura anterior.

Figura 58 - Localização dos estabelecimentos de comércio atacadista e varejista de resíduos e sucatas – Município de São Paulo - 2012



Assim, por todo o exposto, dois dos grandes desafios a serem superados na gestão de resíduos sólidos no município de São Paulo são:

- a inclusão dos catadores e catadoras de material reciclável não organizados, integrando-os aos sistemas de coleta seletiva e de logística reversa; e
- a regularização dos estabelecimentos comerciais que atuam na cidade e configuram a base da cadeia econômica da reciclagem.

e. Custos

Os resultados do manejo diferenciado dos RSD Secos no Município de São Paulo são reconhecidamente por expressivos – apenas 1,6% dos resíduos totais são desviados dos aterros sanitários. No entanto, os custos das ações que possibilitam este resultado não são pequenos.

Na análise dos custos deste manejo diferenciado dos RSD Secos são fatos significativos:

- a coleta diferenciada operada pelas concessionárias tem seu custo diluído nas tarifas pagas mensalmente pelo município, atingindo 46% dos domicílios, com apenas 1,6% de resultado;
- a triagem promovida pelas cooperativas e associações, sobre os mesmos 1,6% de RSD Secos coletados;
- as tipologias de coleta utilizadas são de custo unitário muito elevado, o que inibe a universalização do sistema;
- das tipologias decorre uma elevada taxa de rejeitos, entre 50 e 60%, que obriga trabalho mais intenso e infrutífero das cooperativas;
- os rejeitos atualmente verificados implicam na agregação de novo custo, por ser necessária uma segunda coleta e condução aos transbordos ou aterros sanitários.

Como os custos da coleta diferenciada estão diluídos no conjunto dos custos da tarifa de ambas as concessionárias, eles foram reconstituídos, com uso dos mesmos parâmetros de contrato. O resultado revelou valores unitários muito elevados em ambos os

agrupamentos, convivendo com taxas de rejeitos que inviabilizam a universalização.

f. Competências e responsabilidades

A PNRS estabeleceu a responsabilidade expressa do poder público, do setor empresarial e da coletividade pela "*efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento*."[7].

A lei estabeleceu a responsabilidade compartilhada com atribuições a cada um dos setores envolvidos pela minimização dos resíduos e de rejeitos gerados, e, também, pela redução dos possíveis impactos negativos decorrentes dos produtos após o seu consumo ou o término de sua vida útil.

Nominou, expressamente, o setor privado – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, como responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado[8], indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo "*recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, ...*". Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

As competências e responsabilidades ficam claras na lei:

- o setor privado deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta dos resíduos sólidos de seus produtos, após o consumo ou o término da vida útil, restituindo-os para a reciclagem ou o reaproveitamento no ciclo produtivo;
- o poder público, representado pelo titular da prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve:
- adotar procedimentos para o reaproveitamento os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- estabelecer sistema de coleta seletiva;
- articular com os setores econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos gerados pós-consumo, oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- realizar as atividades definidas nos acordos setoriais ou termos de compromisso firmados com o setor privado, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas e associações de catadores, bem como sua contratação; e
- dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
- os consumidores devem acondicionar de forma diferenciada e adequada os resíduos gerados, disponibilizar adequadamente os resíduos para coleta e efetuar a devolução, aos comerciantes e distribuidores, dos produtos e embalagens submetidos à logística reversa.
-

g. Carências e deficiências

Como as práticas de manejo diferenciado dos RSD Secos já acumulam 20 anos de experiência no município, as deficiências são mais claramente notáveis que em outros temas do manejo diferenciado.

---

[7] Artigo 25 da Lei Federal nº 12.305/2010

[8] Artigo 31 da Lei Federal nº 12.305/2010

A grande deficiência que se coloca é a relativa à pequena abrangência efetiva do sistema de coleta seletiva de secos – refém da carência por mais e melhores soluções de destinação para recuperação dos resíduos.

Há demandas objetivas por informação em geral para toda a população, capacitação técnica dos agentes operacionais das empresas e das cooperativas, melhoria da gestão em todos os envolvidos, inclusive na Autoridade Municipal de Limpeza Urbana com estruturação de procedimentos para registro de fluxos, melhoria da logística de coleta etc..

Entre os operadores do sistema, é patente a carência por solução de coleta diferenciada dos RSD Secos com eficiência e custo adequados ao atingimento da obrigatória universalização.

Nas atuais Centrais de Triagem é possível identificar carências na infraestrutura, quer nos espaços disponíveis, quer pela inexistência de equipamentos adequados ao trabalho de triagem e de preparação para comercialização, como esclarecem as imagens a seguir.

Figura 59 – Vista de Centrais de Triagem conveniadas – São Paulo

Outra deficiência significativa para as cooperativas e associações é a dificuldade de se estabelecer uma rede de comercialização, que pode proporcionar ganhos de escala e superação de patamares intermediários da cadeia econômica da reciclagem, aproximando-os da indústria de transformação. Algumas iniciativas neste sentido estão em curso, porém com resultados ainda incipientes.

Uma deficiência que importa tanto ao poder público como às cooperativas e associações conveniadas é a relativa à normalização contratual. Sendo estas instituições prestadoras de serviços reconhecidos como serviços públicos, não podem ter com a Amlurb outro vínculo que não na forma de contrato, como disciplina a Lei Federal de Saneamento Básico.

As carências dos catadores avulsos são por demais conhecidas, há muitos anos, merecendo todos os esforços para traçado de diretrizes, estratégias e metas para sua inclusão nos resultados da cadeia produtiva e resgate de sua cidadania.

Estreitamente ligadas a estas carências estão as deficiências dos milhares de estabelecimentos que capturam o resultado da ação dos catadores avulsos. Os índices de irregularidade e informalidade desses estabelecimentos são alarmantes, devendo ser desenvolvidas estratégias para superá-las.

Figura 60 – Estabelecimentos de base do comércio de resíduos e sucatas – Município de São Paulo – 2012

Regularizado

Não regularizado

Outra deficiência detectável ocorre em relação à inexistência de uma ação planejada de manejo dos resíduos gerados nos mais de 3 mil próprios públicos, que envolva os RSD Secos, mas não se restrinja a eles, incluindo os resíduos de logística reversa e os orgânicos, assim como os de construção civil, dos serviços de saúde etc., com uma atenção especial aos ambientes escolares.

h. Iniciativas relevantes

Há iniciativas recentes de organização entre diversas cooperativas e associações, como a Rede Paulista de Comercialização Solidária de Materiais Recicláveis, estruturada em 2013, e outras com mais tempo de organização, como a Rede CataSampa, estruturada pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis. São iniciativas bastante recentes, muito relevantes, mas que ainda não proporcionaram avanços significativos na melhoria das condições de trabalho dos grupos envolvidos.

Figura 61 – Redes de organizações de catadores atuantes em São Paulo.

REDE PAULISTA
DE COMERCIALIZAÇÃO SOLIDÁRIA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

REDE cata SAMPA
Fortalecendo a vida do catador

São também relevantes algumas iniciativas do setor privado, principalmente de redes de supermercados, estruturando rede de Pontos de Entrega Voluntária – PEV em suas lojas.

Figura 62 – Pontos de Entrega Voluntária em rede de supermercados – São Paulo, 2012

Esta rede de pontos de entrega voluntária tem crescido ao longo dos anos, somando 80 unidades no município de São Paulo, com uma produtividade diária estimada em 25 toneladas diárias, funcionando em parceria com cooperativas e associações de catadores. Um aspecto interessante destas iniciativas reside no fato de promoverem informação aos usuários e contarem com a presença de cooperados em algumas unidades, gerando índices de rejeito muito pequenos.

É relevante ainda uma iniciativa da própria Amlurb de promover a qualificação operacional de todas as cooperativas e associações conveniadas ocupantes de espaços públicos. Esta iniciativa conta com a aplicação de recursos do BNDES, em projeto já aprovado pela instituição e que permitirá uma muito significativa ampliação da capacidade produtiva de 10 das 22 conveniadas, pela introdução de alguns processos mecanizados, facilitadores do trabalho dos associados.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

O diagnóstico da coleta seletiva e da logística reversa de embalagens apontou uma diversidade de carências e deficiências, que se configuram como desafios a serem superados.

Os delegados à IV CMMA reunidos para discussão específica deste tema deram atenção a estes aspectos e, à luz da principal diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos que determina a priorização da não geração, a redução e reciclagem dos resíduos secos gerados nas diversas atividades da cidade, definiram diretrizes e estratégias para estes resíduos. O processo coletivo e participativo desenvolvido na IV CMMA foi alimentado a partir das sugestões colhidas nas 31 Etapas Preparatórias desenvolvidas por toda a cidade, por meio das suas Subprefeituras.

Uma atenção especial foi dedicada na CMMA à questão da inclusão social. Porque um dos maiores desafios de um modelo de gestão sustentável de resíduos, no Brasil, está na inclusão socioeconômica dos catadores de material reciclável. E a situação existente no município de São Paulo reflete esta necessidade.

A PNRS estabeleceu a inclusão dos catadores como um de seus objetivos, ao relacioná-la às ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (artigo 6º, inciso XI), além de definir o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de catadores como um dos instrumentos para sua implementação (artigo 8º, inciso IV).

As discussões na Conferência Municipal consideraram as orientações da PNRS, traçando diretrizes e estratégias voltadas aos catadores organizados em 22 instituições, aos catadores em processo de organização nas 48 instituições que se relacionam com a administração municipal e, por fim, estratégias voltadas aos catadores avulsos que trabalham pelas ruas de São Paulo.

Figura 63 – Situação precária de trabalho - catadores não organizados

As diretrizes aprovadas pelos delegados para a gestão dos RSD Secos foram as seguintes:

- Universalização do acesso ao sistema de Coletas Seletivas;
- Ampliação dos níveis de recuperação dos resíduos, com mecanismos de controle e acompanhamento;
- Ampliação e fortalecimento da estrutura organizacional de catadores e catadoras de materiais recicláveis, garantindo, inclusive, a observância de aspectos relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho em toda a cadeia produtiva;
- Inclusão e integração socioeconômica dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis, não organizados e em situação de vulnerabilidade;
- Formalização e regularização da base (ferros-velhos, sucateiros e outros) da cadeia econômica da reciclagem, condicionada ao respeito à dignidade do trabalho e humanização da relação com os catadores;
- Implantação da Logística Reversa;
- Implantação do Programa de Coletas Seletivas Solidária nos Próprios Municipais, garantindo-se a formação continuada dos servidores públicos municipais;
- Fomento e estímulo à participação efetiva da população e sua adesão ao sistema de Coletas Seletivas;
- Fomento e estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- Estruturação de instrumento gerencial para utilização das cooperativas de catadores e catadoras, como um “Fundo da Coleta Seletiva” – que preveja o pagamento pelos serviços prestados e a estruturação de Capital de Giro;
- Promover a relação contratual entre o poder público e as organizações de catadores e catadoras, garantindo-se a remuneração pela prestação dos serviços de coleta, triagem e educação ambiental;
- Fomento às indústrias de transformação e de reciclagem, incluindo a desoneração fiscal;
- Fomento às cooperativas para o pré-beneficiamento (ascensão na cadeia produtiva);
- Oferta de terrenos públicos para a implantação de unidades de manejo de resíduos sólidos;
- Não à incineração de resíduos sólidos.

j. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

As estratégias, também definidas pelos 800 delegados nas discussões específicas e na plenária final da IV Conferência Municipal de Meio Ambiente, para a concretização das diretrizes relacionadas aos RSD Secos foram as seguintes:

- Ampliação da coleta seletiva de resíduos secos para a totalidade dos distritos municipais, com definição de padrões de eficiência na adesão dos domicílios, com participação e controle social na definição dos padrões;
- Definição de procedimentos de coleta adequados à diversidade das regiões urbanas, respeitados os parâmetros de eficiência da adesão e de presença de rejeitos;
- Estruturação de Programa de Coletas Seletivas Solidária nos órgãos públicos municipais, com formação de Comissão Gestora no âmbito do Comitê Intersecretarial; planejamento das ações, formação continuada dos servidores e estabelecimento de relação contratual com as Cooperativas de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis;
- Estruturação da entrega voluntária de resíduos secos e da coleta diferenciada no âmbito do Programa Feira Sustentável;
- Estruturação da coleta diferenciada dos resíduos secos nas Unidades Educacionais Públicas Municipais;
- Implantação de 11 grandes Centrais de Processamento da Coleta Seletiva, sendo 1(uma) para cada 1 milhão de habitantes;
- Modernização das 19 Centrais de Triagem existentes;
- Apoio e estímulo à organização de novos grupos de catadores e catadoras cooperados;
- Inclusão e integração socioeconômica de catadores e catadoras, não organizados;
- Recuperação de resíduos secos por Tratamento Mecânico Biológico (TMB) a ser implementado em Ecoparques (segregação dos secos e rejeitos, biodigestão dos resíduos orgânicos da coleta indiferenciada);
- Regularização de estabelecimentos da base e de níveis intermediários (ferros-velhos, sucateiros e outros) da cadeia econômica da reciclagem, condicionada ao respeito à dignidade do trabalho e humanização da relação com os catadores e catadoras;
- Definição do sistema de Logística Reversa para implementação e operacionalização do retorno de produtos pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com a devida fiscalização do cumprimento;
- Fortalecimento das ações de educação ambiental locais, visando à ampliação do compromisso dos geradores e demais responsáveis;
- Promover a busca ativa de catadores (organizados e não organizados) – cadastramento, mapeamento, identificação;
- Formação continuada dos atores da cadeia (catadores e catadoras, ferros-velhos e outros), com inserção das instituições públicas de ensino e pesquisa;
- Inclusão do óleo comestível no sistema de Coletas Seletivas;
- Eliminação da bitributação sobre os materiais recicláveis;
- Integrar por meio de fóruns distritais de educação, as estratégias de EACS, por meio do aperfeiçoamento dos instrumentos pedagógicos;
- Integrar as ações educativas promovidas pelos catadores e catadoras com as desenvolvidas pela rede formal de ensino;
- Redução da carga tributária para as cooperativas;
- Ampliação do uso dos Ecopontos, como espaço de recebimento de resíduos secos e como apoio ao trabalho dos catadores e catadoras;
- Implantação de programa de capacitação gerencial para as cooperativas e associações de catadores e catadoras de materiais recicláveis, inclusive para operar as grandes centrais.

A universalização do manejo diferenciado de resíduos domiciliares secos irá demandar a definição de áreas para processos diversos: pequenas áreas a serem cedidas à atuação de cooperativas contratadas e grandes áreas para processos mais mecanizados, que devem estar preferencialmente distribuídas nas diversas regiões da cidade. As pequenas áreas só poderão ser equacionadas quando do surgimento de novas cooperativas demandatárias.

O tamanho das áreas será proporcional à quantidade de resíduos secos que se deve recuperar. São gerados diariamente 4.300 t de resíduos secos. Objetiva-se alcançar 3.000t/dia de processamento de resíduos secos oriundos de coleta diferenciada e 1.300t/dia em unidades de Tratamento Mecânico Biológico, oriundas de coleta indiferenciada.

O PGIRS prevê, em atendimento à priorização da recuperação dos resíduos secos, a ampliação da capacidade produtiva de centrais de triagem já implantadas em pequenas áreas e, em grandes áreas, a instalação de centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos secos e instalação de unidades de tratamento mecânico biológico:

a. ampliação da capacidade produtiva de 10 centrais de pequeno porte, agregando 240 toneladas por dia no conjunto, totalizando capacidade de 390 toneladas por dia nas 22 centrais a serem contratadas;
b. 4 centrais de grande porte com capacidade para processar 250 toneladas por dia, cada uma, totalizando 1.000 toneladas por dia, em processos mecanizados sob galpão e total controle; o processamento de 250t/dia demanda áreas em torno de 15.000 m^2;
c. 3 unidades de Tratamento Mecânico Biológico - TMB, de 1.250 a 2.500 toneladas por dia, totalizando uma capacidade de processamento de 5.000 toneladas/dia de resíduos com alto percentual de rejeitos. Das 5.000 toneladas por dia recebidas nas TMBs, estima-se que 1.300t sejam de resíduos secos, que serão conduzidos aos processos de segregação mecânica; o manejo de 1.250 t/dia demanda uma área em torno de 100.000 m^2.

a. Metas quantitativas e prazos

As estratégias de ação propostas devem estar acompanhadas de metas quantitativas, a serem alcançadas em determinados prazos e compatíveis com o objetivo principal da gestão: recuperação máxima dos resíduos secos com universalização do serviço e atendimento a todos os munícipes.

Para implementação das estratégias da IV CMMA, deve-se ressaltar:

- algumas estratégias são ações contínuas, a serem desenvolvidas durante todo o período de validade do PGIRS;
- outras são pontuais e obrigam a definição de meta - o momento de sua ocorrência e início da ação;
- outras ainda são progressivas, e implicam na definição de metas - o seu início e a razão de progressão no curto, médio e longo prazo

As metas apresentadas foram discutidas e definidas em processo posterior à IV CMMA, em Oficina Técnicas desenvolvidas em novembro/2013 e vinculadas ao período de 20 anos, estabelecido como vigência deste PGIRS

METAS DE GOVERNO

- Implantar o Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos Próprios Municipais para os resíduos secos: instalações administrativas, equipamentos de saúde, equipamentos esportivos e outros estabelecimentos públicos, integrada ao manejo diferenciado dos resíduos orgânicos, resíduos de logística reversa e outros.

  A implantação do Programa de Coletas Seletivas Solidárias em todas as instalações

públicas municipais é meta do governo (% do total de instalações).
Meta: a partir de 2014

- Orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, especialmente de supermercados, shoppings, atacadistas e comerciantes, monitorando os fluxos estabelecidos, o recurso a agentes licenciados para transporte e destinação e a eliminação da disposição de resíduos secos em aterros.
- Regulamentação de procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico *on line*;
Meta: 2015
- Criação do cadastro de geradores, transportadores e receptores de resíduos secos;
Meta: 2015
- Definição do sistema de Logística Reversa de embalagens em geral (assinatura de Termos de Compromisso) para implementação e operacionalização do retorno de produtos pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com a devida fiscalização do cumprimento;
Meta: até 2016
- Desenvolver soluções para o fomento à regularização de estabelecimentos da base e de níveis intermediários (ferros-velhos, sucateiros e outros) da cadeia econômica da reciclagem de resíduos secos

  É meta do governo promover alterações simplificadoras nos processos de regularização dos empreendimentos.
  Meta: 2015
- Implantar coleta seletiva progressivamente em domicílios e condomínios, articulada com a coleta convencional e conteinerizada, e posteriormente com a coleta seletiva de resíduos orgânicos em todos os distritos municipais.

  A partir do segundo semestre de 2014, todos os distritos deverão ser progressivamente atendidos, até a universalização do processo em 2016.

  Universalização da coleta seletiva de resíduos secos com atendimento de todo o território de cada distrito da cidade, precedida de campanhas (nº de distritos atendidos).
  Universo = 96 distintos

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	40	54	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96

- Incentivar e acompanhar a criação de um Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais Públicas Municipais, em conformidade com as metas de universalização das coletas seletivas.
- Incentivar o manejo diferenciado de resíduos sólidos quando da adesão ao Programa Escolas Sustentáveis, do Governo Federal, até 2016.
- Implementar o manejo diferenciado de resíduos sólidos nas Unidades Públicas de Saúde, em conformidade com as metas de universalização das coletas seletivas.
- Promover a busca ativa de catadores (organizados e não organizados) – cadastramento, mapeamento, identificação;

  A administração municipal planejará, organizará e promoverá a busca ativa dos

catadores atuantes no município, buscando efetuar cadastramento e mapeamento que qualifique os problemas enfrentados por esta parcela da população. O processo será encerrado em 2016.

- Promover a inclusão e integração socioeconômica de catadores e catadoras não organizados;

  Com os resultados do processo de busca ativa o governo iniciará ações de inclusão e integração dos catadores e catadoras, atuando em várias frentes simultâneas: inserção nos programas sociais patrocinados pela PMSP e pelos Governos Estadual e Federal; incentivo à estruturação de novas cooperativas e associações a serem contratadas pela Amlurb para prestação de serviços públicos; integração às ações a serem desenvolvidas pelo “Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores”. As ações serão iniciadas a partir de 2015.

- Ampliar a capacidade produtiva das 10 centrais de pequeno porte instaladas em próprios públicos, com introdução de equipamentos mecânicos

  As centrais de pequeno porte terão o processo de instalação de novos equipamentos encerrado até 2016; atingindo, em conjunto com as outras cooperativas contratadas, produção de 390 toneladas por dia.

- Instalar centrais de grande porte e processamento mecanizado, com controle sistemático dos processos, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental

  As quatro grandes unidades mecanizadas de processamento de resíduos secos terão início de instalação em 2014, com as duas primeiras, uma por agrupamento, encerrando-se o processo em 2016, com as duas últimas,também uma em cada agrupamento.

- Instalar unidades de Tratamento Mecânico Biológico – TMB – em Ecoparques, com segregação mecânica e tratamento do resíduo seco, com controle sistemático da qualidade dos processos, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental

  A meta para início de operação de três instalações de Tratamento Mecânico Biológico – TMB com segregação das embalagens e biodigestão seca dos orgânicos se inicia em 2018, com uma unidade por Agrupamento e se encerra em 2019, dimensionadas para o processamento de 1.250 a 2.500t/dia cada.

METAS INDICATIVAS DE RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

As metas a seguir são fruto de um processo participativo, realizado por meio de Oficinas Técnicas com participação dos agentes setoriais, e tem caráter indicativo, para o exercício da responsabilidade compartilhada:

- Adesão de geradores obrigados ao preparo e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, garantindo a destinação dos resíduos secos em instalações licenciadas, privadas ou públicas (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	1	2	3	8	20	35	55	70	85	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

É meta do PGIRS a adesão de, no mínimo, 70% dos domicílios (individuais ou em

condomínios) à coleta seletiva de resíduos secos, precedida de campanha de comunicação.

- Adesão dos domicílios à coleta seletiva de resíduos secos precedida de campanha de comunicação. (% de domicílios atendidos)
  Universo = 3,53 milhões de domicílios

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	33	36	40	42	45	47	49	51	54	56	58	59	60	62	63	64	65	66	68	70

k. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Os eventos preparatórios da IV CMMA e os eventos ocorridos durante a própria conferência elencaram propostas de ação e programas, assumidos neste PGIRS, que permitirão e exigirão parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada no manejo dos RSD Secos. Os programas e ações aqui comentados devem ser vistos como interligados, com repercussão dos resultados entre uns e outros.

Definição da tipologia de transporte com custo e eficiência adequados à universalização da coleta seletiva de RSD Secos

É necessário o desenvolvimento de aplicação piloto de alternativas de coleta, em processo comparativo com as tipologias já em uso, de forma a possibilitar decisão por tipologia que permita a universalização.

São potenciais parceiros para a ampliação e o fortalecimento da coleta seletiva dos RSD Secos as concessionárias prestadoras de serviços, as cooperativas e associações de catadores de material reciclável, o Secovi e outras instituições que tenham intensa relação com os administradores de condomínio, as associações de bairro, as instituições do terceiro setor e outras.

Constituição de um “Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores”

Para dar suporte às ações a serem implementadas, será estruturado um fundo financeiro, voltado a apoiar o fortalecimento das organizações de catadores e a criação de novas organizações, garantir a remuneração pelos serviços prestados pelas organizações contratadas, a universalização da coleta seletiva a todos os munícipes paulistanos, bem como viabilizar o alcance das metas propostas de recuperação de resíduos secos, elevando os índices atuais.

A remuneração pelos serviços prestados, em conjunto com o fortalecimento das organizações e a melhoria das instalações e das condições de trabalho nas Centrais de Triagem (com ampliação dos turnos), permitirá a geração de novos postos de trabalho e a atração dos catadores não organizados.

A estruturação e o funcionamento deste fundo permitirá, também, o aporte de recursos financeiros oriundos do setor privado, compatíveis com as responsabilidades deste segmento quanto aos produtos e embalagens gerados pós-consumo e garantindo a ele a efetividade da recuperação dos resíduos sob sua responsabilidade, como preceitua a PNRS.

Este fundo configura-se, portanto, como um instrumento deste PGIRS para dar efetividade ao financiamento da logística reversa de embalagens e ao processo de inclusão dos catadores de material reciclável.

São potenciais parceiros para a efetivação desta ação, as entidades representativas dos setores responsáveis pela implantação da logística reversa e as cooperativas e

associações de catadores de material reciclável contratadas para a prestação de serviços públicos.

Contratação de cooperativas e associações para prestação de serviços públicos

A formalização da relação entre o titular dos serviços públicos e as organizações de catadores de material reciclável deverá orientar-se pelo estabelecido na legislação nacional, que obriga a vinculação de todo e qualquer prestador de serviço público apenas por contrato.

A contratação das cooperativas e associações permitirá a remuneração justa pelos serviços prestados por elas ao município, assim como a garantia de melhoria das condições de trabalho nas Centrais de Triagem, e o suporte técnico e financeiro para a inclusão socioprodutiva de catadores não organizados, com a ampliação dos turnos e a consequente geração de novos postos de trabalho.

Estabelecimento de Preço de Referência para apoio a catadores avulsos

Esta ação visa, principalmente, dignificar o trabalho dos catadores avulsos (não organizados) e induzir a melhoria da relação existente entre eles e os estabelecimentos comerciais que compõem a base da cadeia econômica da reciclagem (sucateiros e ferros-velhos).

O estabelecimento do Preço de Referência deve estar acompanhado da obrigatoriedade de compra de materiais coletados pelos catadores avulsos em todas cooperativas e associações vinculadas ao Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores. O Preço de Referência deve ser estabelecido em patamar nitidamente superior ao pago no momento pelos ferros velhos, mas inferior ao pago às cooperativas contratadas pela Prefeitura, de forma a induzir os catadores avulsos a se organizarem ou aderirem às organizações, para ampliar sua remuneração.

São potenciais parceiros na implantação desta ação as entidades representativas da cadeia da reciclagem, em especial as organizações que representam o conjunto de estabelecimentos comerciais (atacadistas e varejistas) de sucatas e materiais recicláveis.

Regularização dos estabelecimentos da base da cadeia da reciclagem

A regularização destes estabelecimentos permitirá estabilizar o papel importante que cumprem na recuperação dos resíduos secos, permitirá sua inserção na dinâmica formal da cidade, bem como o seu possível credenciamento para recepcionar os resíduos dos grandes geradores – que são obrigados a dar destino documentado aos seus resíduos.

Articulação entre secretarias do governo municipal precisa estabelecer caminhos para a regularização do funcionamento, regularização no tocante aos aspectos ambientais e, obviamente, nos aspectos trabalhistas de sua relação com os catadores avulsos. Um estabelecimento regularizado poderá emitir a certificação necessária ao grande gerador, garantindo a destinação de seus resíduos em conformidade com a legislação.

São parceiros potenciais para a consecução desta ação as entidades representativas do setor de comércio de sucatas e de materiais recicláveis, bem como da indústria de transformação, além das Secretarias de Desenvolvimento Urbano e de Coordenação de Subprefeituras.

Melhoria da capacidade operacional e produtiva das centrais de triagem

Esta ação prevê intervenções físicas de melhoria da capacidade operacional e produtiva das Centrais de Triagem hoje conveniadas (e futuramente contratadas), com reforma e, quando possível, ampliação das instalações físicas, além da aquisição de novos equipamentos para as atividades desenvolvidas.

A efetivação desta ação permitirá a melhoria das condições de trabalho (com maior salubridade e segurança), a ampliação dos turnos de trabalho e geração de novos postos de trabalho e a melhoria do rendimento dos cooperados.

As parcerias serão realizadas entre a AMLURB e as cooperativas contratadas, podendo haver a participação do Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores.

Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos Próprios Municipais

A estruturação desta ação permitirá o cumprimento das exigências previstas na PNRS, considerando que o setor público é, também, um grande gerador.

A implantação efetiva deste programa nas unidades públicas municipais permitirá avançar em diversas frentes: a recuperação de resíduos secos gerados nas atividades desenvolvidas nas unidades públicas; a criação de postos de trabalho para catadores organizados em cooperativas (pela prestação de serviços de apoio à segregação destes resíduos nas unidades públicas); a redução do desperdício de materiais e produtos; a orientação à compra de produtos reciclados ou compatíveis com a reciclagem; a mudança de hábito e comportamento no uso de produtos e materiais nas atividades desenvolvidas no âmbito do serviço público, seja do servidor público, seja do usuário de serviços públicos; na integração das unidades públicas com a comunidade do entorno, servindo de referência no processo de recuperação dos resíduos secos.

Na implantação desta ação, buscar-se-á o estabelecimento de fluxos e procedimentos em cada unidade municipal (administrativa, técnica específica ou operacional), com organização por território e por políticas setoriais (saúde, educação, finanças, administração etc.) e a articulação com as iniciativas e estratégias do Programa A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública.

Além disso, inclui-se, no rol das atividades componentes desta ação, ações de formação voltadas aos servidores municipais para a implementação do Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios municipais, visando a adoção de práticas sustentáveis de manejo dos vários tipos de resíduos sólidos gerados nas unidades públicas de São Paulo, visando ampliar os índices de recuperação dos resíduos e de reutilização de materiais, reduzindo a geração e o desperdício de recursos.

Constituem-se parceiras para implantação desta ação, todas as Secretarias municipais e, em especial, a Secretaria de Governo.

Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais Públicas Municipais

Este programa, também já descrito neste item e pormenorizado no item XIV, envolverá as 1.475 escolas municipais até o final do ano 2016, como assumido nas metas de governo. As parcerias serão efetivadas entre a Secretaria de Serviços e Amlurb, a Secretaria de Educação, instituições de ensino estaduais e federais, instituições de ensino privadas, e entre instituições da sociedade civil vinculadas ao setor e à temática da educação ambiental e comunicação social.

Articulação e integração com o Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social para Gestão de Resíduos Sólidos

Todas as ações previstas para os RSD Secos devem se articular com as diretrizes e as estratégias de ação do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social, pois incidem diretamente nos hábitos e comportamentos dos envolvidos, interessados e usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos.

Para o atingimento das metas de redução da geração de resíduos secos, bem como do

aumento da adesão e da participação da população nas coletas seletivas, é fundamental o apoio das estratégias e das metodologias de abordagem, de orientação e de ampliação do conhecimento acerca do manejo adequado dos resíduos desde o seu acondicionamento até o descarte ou a entrega ao sistema de coleta seletiva.

As parcerias serão efetivadas entre a Secretaria de Serviços e Amlurb, a Secretaria do Verde e Meio Ambiente, a Secretaria de Comunicação, as concessionárias de serviço e instituições da sociedade civil vinculadas ao tema.

Adequação do Código de Edificações municipal

O Código de Edificações que deverá ser revisado em 2014 deverá estabelecer para as novas edificações de uso coletivo, ouvida a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – Amlurb, as diretrizes para o projeto de soluções adequadas à disponibilização dos resíduos sólidos à coleta seletiva.

VII.2 RESÍDUOS SOLIDOS ORGÂNICOS

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

Como a PNRS não definiu os resíduos sólidos orgânicos, o PGIRS adotará este termo como identificador dos resíduos passíveis de compostagem, incluindo a fração orgânica dos resíduos domiciliares (restos do preparo e consumo de alimentos, crus e cozidos), restos da manutenção de áreas verdes e ajardinadas (poda, capina e roçada) e outros.

“Pensar. Comer. Conservar - Diga Não ao Desperdício”, foi o tema da campanha realizada em 2013 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Estima-se que no Brasil 39 mil toneladas de alimentos sejam desperdiçadas todos os dias; são R$ 12 bilhões anuais desperdiçados, que se refletem nos preços dos produtos. Representa um grandioso desperdício de terras, água, energia e materiais, e um importante ônus ambiental pela contaminação da água e solo pelo chorume, e do ar pela geração de gases de efeito estufa - GEE.

O caminho percorrido pelo desperdício começa na plantação e termina na matéria orgânica disposta em aterros sanitários ou outra solução inadequada. A falta de planejamento, a ineficiência na colheita, transporte e distribuição gera 8% de perdas de alimentos (INSTITUTO ECODESENVOLVIMENTO, 2013)

Ao chegar à indústria ocorre mais 15% de desperdício e, em posse do consumidor, são outros 20% dos alimentos perdidos, seja como sobra de preparo descartado, o maior volume, ou restos não ingeridos, o que restou no prato (CHAMBERLEM, 2012), fruto de compras e armazenamento incorreto e de partes de alimentos que deixam de ser aproveitados, a exemplo das cascas e dos talos.

Figura 64 - Desperdício de alimentos em São Paulo

Fonte: EcoDesenvolvimento, 2013.

Além dos domicílios, jardins, praças e parques, supermercados, mercados e sacolões, bares, hotéis, restaurantes, indústrias, hospitais, escolas, entre outros, resíduos orgânicos também resultam dos serviços de limpeza urbana como, capinação, poda e limpeza de feiras;

São coletados e transportados diariamente de residências e estabelecimentos comerciais e públicos no município de São Paulo, 12,3 mil toneladas de resíduos domiciliares dos quais 51%, ou 6,3 mil toneladas, são de resíduos orgânicos, integralmente dispostos em aterros sanitários.

Nesse modelo de gestão, a disposição integral dos resíduos no solo consome com voracidade o “espaço disponível” que é decrescente no município e na região

metropolitana de São Paulo. Finda a vida útil do “espaço”, mais “espaço” é necessário, encontrado cada vez mais distante do centro de massa de geração de resíduos. Entre 1974 e 2007 foram consumidos 2,3 milhões de metros quadrados de território para dispor quase 42 milhões de toneladas.

Figura 65 – Aterros encerrados em São Paulo

Aterros	Area(m²)	Volume(Ton.)
Jardim Damaceno	22.000	187.000
Lauzanne Paulista	22.100	215.000
Carandiru	30.000	23.000
Vila Albertina	224.000	9.200.000
Eng. Goulart	748.600	1.800.000
Jacuí	122.000	2.500.000
Vl São Francisco	19.000	51.000
Pedreira Itapuí	125.350	576.000
São Mateus	85.000	1.000.000
Sapopemba	222.000	2.700.000
Santo Amaro	370.000	16.000.000
Itatinga (RCC)	157.000	5.200.000
Pedreira City	13.460	566.000
Raposo Tavares	206.000	1.900.000
Total	2.366.510	41.918.000

Fonte: SVMA/PMSP, 2013

Aos gases de efeito estufa – GEE que aumentam pelas maiores distâncias percorridas por centenas de caminhões de lixo, se adicionam os GEE emitidos pelos resíduos orgânicos dispostos nos dois aterros existentes, e os GEE que ainda são emitidos pelos aterros encerrados. Além disso, centenas de milhares de litros de chorume devem ser transportados diariamente às estações de tratamento de efluentes, e depois retornam aos aterros na forma de lodo. Resultado: os resíduos orgânicos coletados, transportados e dispostos em aterros do município de São Paulo, encerrados e em operação, são responsáveis pela geração de 14% de todo o GEE emitido no município (PMSP, 2013).

Por outro lado o não retorno da matéria orgânica ao solo na forma de fertilizante elimina um insumo importante e ainda não devidamente valorizado para a produção agrícola, e reforça a necessidade de adubos minerais que representam um item expressivo da pauta de importações e, pelo uso excessivo, especialmente dos nitrogenados, provocam a contaminação das águas superficiais e subterrâneas e impactam a saúde pública.

O resíduo orgânico não foi definido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, que empregou o termo resíduo úmido, igualmente vago e sem definição. Até mesmo o termo orgânico não esclarece; por essa razão, resíduo orgânico, nesse PGIRS, terá o sentido de resíduo compostável, que volta ao solo como fertilizante.

b) Geração

A eficácia, eficiência e efetividades dos programas, projetos e ações propostos nesse PGIRS serão tanto maiores quanto mais localmente for sua gestão; nessa perspectiva os dados de massa e geração *per capita* de resíduos orgânicos serão apresentados por subprefeituras ou distritos.

Figura 66 - Quantidade de resíduos domiciliares coletados em 2012 e *per capita* da fração orgânica no Agrupamento Noroeste

Agrupamento Noroeste	RSD coletado 2012 (t)	População na subprefeitura	Fração orgânica *per capita* (kg/dia)
BT	164.960	428.217	0,54
CV	106.004	309.376	0,48
FO	131.744	407.245	0,45
JT	92.378	291.867	0,44
LA	137.757	305.526	0,63
MO	158.876	343.980	0,65
PE	158.248	474.659	0,47
PR	43.563	146.046	0,42
PI	157.494	289.743	0,76
PJ	144.046	437.592	0,46
ST	118.985	324.815	0,51
SE	192.181	431.106	0,62
MG	116.425	297.713	0,55
Total Agrupamento	1.722.661	4.487.885,00	0,54

Fonte: Amlurb e IBGE

Figura 67 - Quantidade de resíduos domiciliares coletados em 2012 e *per capita* da fração orgânica no Agrupamento Sudeste

Agrupamento Sudeste	RSD coletado 2012 (t)	População na subprefeitura	Fração orgânica *per capita* (kg/dia)
AF	98.981,49	267.702	0,52
CL	192.484,60	607.105	0,44
CS	193.182,57	594.930	0,45
AD	138.859,54	410.998	0,47
TI	42.006,62	211.501	0,28
EM	66.003,39	207.509	0,44
G	68.693,41	268.508	0,36
IP	156.749,02	463.804	0,47
IT	95.811,86	373.127	0,36
IQ	149.325,36	523.848	0,40
JÁ	74.810,21	223.780	0,47
MB	172.150,39	563.305	0,43
PA	35.763,52	139.441	0,36
SA	111.715,60	238.025	0,66
SM	126.757,11	426.764	0,42
MP	101.033,15	369.496	0,38
VM	139.356,25	344.632	0,56
VP	169.165,70	531.113	0,45
Total Agrupamento	2.132.849,79	6.765.588,00	0,44

Fonte: Amlurb e IBGE

O município de São Paulo coletou diariamente, na média de 2012, 12.322 toneladas de resíduos domiciliares e assemelhados, gerados por 11.253.473 habitantes. A fração de matéria orgânica compostável correspondeu à 51% ou 6.284 toneladas; a geração diária média *per capita* foi de 0,56 kg por habitante.

c) Coleta e transporte

A administração pública de São Paulo não faz atualmente o manejo diferenciado dos resíduos orgânicos, salvo experiências públicas pontuais como a coleta seletiva de resíduos orgânicos em feiras livres e posterior compostagem, ainda incipiente, mas que segue uma metodologia eficaz e eficiente, já experimentada anteriormente em São Paulo, e que será detalhada mais adiante quando da apresentação do Programa Feira Sustentável.

d) Destinação e disposição final

A destinação da coleta indiferenciada constituída pelos resíduos secos, orgânicos e rejeitos, é feita em dois aterros sanitários: Essencis, aterro privado localizado no município de Caieiras, apoiado em uma unidade de transbordo, e Central de Tratamento de Resíduos Leste, aterro público situado na região leste de São Paulo, apoiado em dois transbordos. Não há outro tipo de destinação ofertado atualmente no Município.

e) Custos

Não há ainda contratos vigentes para a coleta seletiva e transporte de resíduos orgânicos.

f) Competências e responsabilidades

A Amlurb – Autoridade Municipal de Limpeza Urbana, ente autárquico vinculado à Secretaria de Serviços e Obras do Município de São Paulo, criado pela Lei Municipal nº13.478, de 30 de dezembro de 2002, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos do município de São Paulo, não dispondo até este momento de estrutura gerencial para a gestão específica dos resíduos sólidos orgânicos.

Como definido na Lei Federal de Saneamento Básico e na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, é da responsabilidade pública o manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados e dos resíduos das atividades de limpeza urbana.

Aos munícipes cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta e aos grandes geradores, assim definidos por normas locais, cabe a responsabilidade integral até a destinação, podendo ser exigido o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos definido na Lei 12.305/2010.

g) Carências e deficiências

Não há legislação municipal vigente que estabeleça estratégias e metas ousadas para a recuperação dos resíduos orgânicos.

As ações e a cultura gerencial do corpo técnico predominantes no Departamento de Limpeza Urbana – Limpurb, antecessor da atual Amlurb, foi a de normatizar, regrar e controlar serviços concedidos ou contratados. São serviços quase que completamente voltados para a coleta indiferenciada (98,4%), transporte e disposição final da massa de resíduos em aterros sanitários, exatamente o contrário do que preconiza a Lei 12.305/2010.

h) Iniciativas relevantes

Existiram iniciativas relevantes de recuperação de resíduos orgânicos no município de São Paulo e há importantes práticas sendo desenvolvidas em pequena escala no município, em outros Estados e, em grande escala, em outros países, que convém registrar e assimilar como aprendizado, necessário para a sociedade, para o meio ambiente e o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Nacional sobre Mudanças do Clima (ver item IX.3).

O Anexo “Experiências de Gestão de Orgânicos e Estudo do potencial de consumo de composto orgânico na RMSP e arredores” analisa experiências públicas e privadas relevantes para o manejo dos resíduos orgânicos, que precisam ser consideradas na

definição dos novos rumos destes resíduos na cidade de São Paulo.

Entre as experiências públicas de manejo diferenciado são significativas:

- o aprendizado com as Usinas de Compostagem da Vila Leopoldina e de São Mateus – demonstrando que a recuperação dos resíduos orgânicos não pode ser apoiada na coleta indiferenciada e em processos de baixa intensidade tecnológica;
- o aprendizado com o Programa Feira Limpa – demonstrando que a coleta seletiva de resíduos orgânicos é possível, simples e desejável; seus benefícios são inegáveis.

Figura 68 – Programa Feira Limpa, 2003

Fonte: Limpurb, 2003

- o aprendizado com a compostagem no Ecoponto Vicente Rao – demonstrando que são plenamente possíveis os processos de tratamento descentralizado de resíduos orgânicos.

Figura 69 – Compostagem em Ecoponto

Fonte: Menos Lixo Projetos e Educação em Resíduos Sólidos

- o aprendizado com a experiência do grupo “Hortelões Urbanos” – demonstrando que há espaço para boas práticas como as de agricultura urbana.

Figura 70 - Horta do Ciclista na Av. Paulista, Horta da V.Pompéia e das Corujas

Fonte: Amlurb

O manejo diferenciado de resíduos orgânicos em processos conduzidos pela iniciativa privada também permite o aprendizado:

- a destinação de parte de seus resíduos à compostagem realizada pelas Casas Pernambucanas, Siemens, Hospital Albert Einstein, Hospital Sírio Libanês, Pão de Açúcar, Wal Mart e outras instituições;

Figura 71 – Compostagem em estabelecimentos privados (Pernambucanas, Siemens, Mackenzie)

Fonte: Amlurb

- a vermicompostagem dos orgânicos realizada pela Universidade Mackenzie;
- a compostagem dos orgânicos e uso em horta urbana organizada na cobertura do Shopping Eldorado.

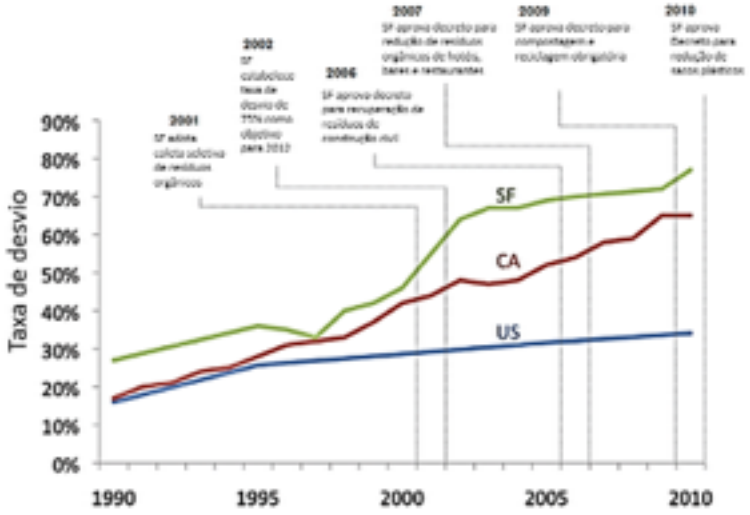
Figura 72 – Compostagem e horta urbana no Shopping Eldorado

No mesmo Anexo “Experiências de Gestão de Orgânicos e Estudo do potencial de consumo de composto orgânico na RMSP e arredores” estão disponíveis relatos

importantes sobre experiências significativas em outros países, que propiciam aprendizado apoiador das decisões necessárias à gestão dos resíduos orgânicos em São Paulo:

- o sucesso das políticas para resíduos da Comunidade Européia, com instrumentos de incentivo e responsabilizadores como os Programas PAYT – pague por quanto gera;
- os resultados na Áustria, destinando menos de 3% dos resíduos orgânicos aos aterros;
- a intensidade da coleta seletiva de orgânicos na Holanda, atingindo cerca de 90% dos domicílios, e na Alemanha, atingindo 80% da população;
- a extensão da compostagem *in situ* na Bélgica, atingindo 33% da população;
- o sucesso da coleta seletiva de orgânicos na Catalunha e na Itália, onde aumenta 5% ao ano, com importantes cidades como Milão, Turim e Nápoles realizando a coleta porta a porta, com uso de sacos compostáveis;
- os resultados do Programa Lixo Zero em São Francisco/ EUA, com recuperação de 80% dos resíduos gerados, adesão de 46% dos domicílios à coleta seletiva de orgânicos, obrigatoriedade do uso de sacos compostáveis e definição de política de taxação sobre os rejeitos.
-

Figura 73 – Avanços em São Francisco, na Califórnia e no EUA.



i) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Os objetivos, diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos orgânicos foram construídos e detalhados coletivamente na IV CMMA, à luz da principal diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos: a priorização da não geração, redução e reciclagem dos resíduos orgânicos. O processo desenvolvido na CMMA foi alimentado pelas sugestões geradas nas Etapas Preparatórias realizadas nas 31 Subprefeituras e em mais 6 Oficinas Temáticas.

Foram aprovadas pelos delegados as seguintes diretrizes específicas:

- Não geração de resíduos orgânicos; aproveitamento máximo dos alimentos.
- Máxima valorização dos resíduos orgânicos, prioritariamente a partir de processos *in situ* pela compostagem e alternativamente pela biodigestão de pequenos volumes.
- Reconhecimento do resíduo orgânico como um bem econômico e de valor social,

gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, em articulação com as políticas de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de atendimento ao direito humano à alimentação adequada e saudável e apoio a agricultura familiar e urbana de base agroecológica, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida;

- Universalização da coleta seletiva de resíduos orgânicos, segregados dos resíduos secos e dos rejeitos, prestada, em conjunto com seu tratamento, em regime de eficiência e eficácia;
- Aplicação do princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor para sustentação econômica dos serviços de manejo de resíduos orgânicos;
- Fomento ao uso de insumos derivados de resíduos orgânicos, produzidos nos serviços públicos e por meio de compras governamentais para obras e serviços de execução direta e indireta;
- Adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços de gestão de resíduos orgânicos;
- Definição de estrutura gerencial transparente das ações voltadas aos resíduos orgânicos, no órgão municipal de limpeza urbana;
- Criação de um fórum municipal com participação da sociedade civil para controle social da gestão dos resíduos orgânicos e outros.

Além das diretrizes, foram fixados objetivos para a gestão e manejo os resíduos orgânicos:

- Incentivar a não geração por meio de educação e comunicação social para valorização dos resíduos orgânicos;
- Implantar compostagem e biodigestão *in situ* e uso de composto nos locais de geração, em agricultura urbana e produção de alimentos saudáveis e plantas;
- Implantar coleta seletiva de resíduos orgânicos;
- Implantar soluções de compostagem e biodigestão eficientes, prioritariamente descentralizadas, em segundo plano centralizadas, em unidades de processamento mecanizadas e artesanais, com mecanismos de controle da qualidade do composto e não contaminação;
- Tratar os resíduos orgânicos com a biodigestão anaeróbia dos resíduos oriundos da coleta indiferenciada, visando reduzi-la;
- Buscar ações compartilhadas com municípios da RMSP;
- Fomentar e incentivar negócios sustentáveis com resíduos orgânicos;
- Fiscalizar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores com as indicações dos fluxos de recuperação dos resíduos orgânicos e eliminação da disposição em aterros.
-

j) Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

As estratégias definidas para a implantação das diretrizes, organizadas por tema, são as seguintes:

<u>Para a compostagem *in situ*</u>

- Implantar compostagem e biodigestão em domicílios e condomínios, com adequado apoio técnico público e privado, por subprefeitura;
- Implantar soluções de compostagem comunitária associadas a hortas urbanas, fomentando o empoderamento social, gerando trabalho e renda local, combatendo vetores e melhorando a limpeza pública;

<u>Para a compostagem *in situ* em equipamentos públicos municipais:</u>

- Implantar compostagem de resíduos orgânicos em estabelecimentos municipais de

ensino, integrada às hortas urbanas, no âmbito do Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino;

- Implantar compostagem de resíduos orgânicos em mercados, sacolões, estabelecimentos municipais de saúde, parques e praças, equipamentos esportivos e outros estabelecimentos públicos, integrada às hortas urbanas e agricultura familiar agroecológica;

Para a valorização de resíduos orgânicos por empresas e instituições:

- Orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, especialmente de supermercados, shoppings, atacadistas e comerciantes, monitorando os fluxos estabelecidos, os esforços para compostagem *in situ*, o recurso a agentes licenciados para transporte e destinação e a eliminação da disposição de resíduos orgânicos em aterros;
- Desenvolver incentivos para o fomento a novos negócios, empreendimentos processadores de resíduos orgânicos;

Para a implantação da coleta seletiva de orgânicos:

- Implantar progressivamente em domicílios e condomínios, articulada com a coleta convencional e conteinerizada, em todos os distritos municipais;
- Implantar em todas as feiras livres ocorrentes no município, no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis, com mecanismos de corresponsabilização e sensibilização de toda a cadeia produtiva envolvida na gestão dos sistemas, com sua participação na educação ambiental, visando o aproveitamento integral dos alimentos;
- Implantar em todas as instituições de ensino, no âmbito do Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino e nos estabelecimentos municipais de saúde;
- Implantar manejo agroecológico e de reuso nos serviços de poda, roçagem e capinação;
- Implantar em mercados, sacolões, bares, hotéis, restaurantes e outros geradores de maior porte, com articulação com entidades locais;

Para a compostagem dos resíduos orgânicos oriundos da coleta seletiva:

- Instalar unidades de compostagem em centrais de processamento eficientes, mecanizadas e artesanais, com controle sistemático da qualidade do composto orgânico, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

Para a biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos de coleta indiferenciada:

- Instalar unidades de Tratamento Mecânico Biológico – TMB – em Ecoparques, com tratamento do resíduo orgânico por biodigestão anaeróbia, transformando-o em biogás e biofertilizante, com controle sistemático da sua qualidade, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

Para a educação ambiental e comunicação social visando a valorização dos resíduos orgânicos:

- Implantar ações de educação, comunicação social e campanhas de grande divulgação na mídia, como contrapartida social pela concessão pública, para valorização dos resíduos orgânicos, e oficinas permanentes nas subprefeituras para capacitação no aproveitamento integral de alimentos, visando o enfrentamento das questões locais de insegurança alimentar e nutricional, para todas as classes sociais;
- Implantar centros de referência local de segurança alimentar e nutricional em cada uma das subprefeituras. O objetivo do centro de referência é formular uma política regional de segurança alimentar e nutricional sustentável, com desenvolvimento local e solidário e com participação cidadã;

Para a complementação das estratégias sugeridas:

- Definir como obrigatório o uso do composto gerado no sistema público e a compra pública de composto orgânico, para obras e serviços de execução direta e indireta, em substituição a fertilizantes químicos, visando o uso em parques, praças, projetos de hortas e agricultura urbana, casas de agricultura ecológica, obras de paisagismo (incluindo plantação de flores e árvores frutíferas), do sistema viário e outras;
- Incentivar a adequação do código de obras para inclusão de espaços de compostagem e para toda coleta domiciliar, em novas construções e adequação das existentes, visando facilitar a compostagem *in situ* e coleta adequada;
- Regulamentar a adequação do plano diretor, lei de uso e ocupação do solo e planos regionais de forma a contemplar a possibilidade de espaços para o manejo de resíduos nas subprefeituras;
- Incluir a compostagem e reciclagem em empreendimentos e projetos de habitação de interesse social;
- Introduzir o Núcleo Gestor de Orgânicos na estrutura da Amlurb, com participação da sociedade civil;
- Constituir grupo intersetorial, com participação da sociedade civil, para implantação de coleta de resíduos orgânicos em cada subprefeitura estimulando a diminuição destes resíduos através de reeducação alimentar e alimentação saudável;
- Regulamentar a publicidade em torno de produtos associados ao manejo de resíduos orgânicos, notadamente sacos ditos biodegradáveis e compostáveis e trituradores de pia, entre outros;

A reciclagem de resíduos orgânicos por meio da compostagem e da biodigestão irá demandar pequenas áreas para processos *in situ* e grandes áreas que devem estar preferencialmente distribuídas nas diversas regiões da cidade.

O tamanho das áreas é proporcional à quantidade de resíduos orgânicos que se pretende recuperar. São gerados diariamente 6.300 t/dia de resíduos orgânicos. Objetiva-se alcançar 1.600 t/dia de redução na origem por meio de compostagem em condomínios, casas, parques e áreas de difícil acesso; 2.800 t/dia de compostagem de resíduos orgânicos oriundos de coleta diferenciada (feiras, escolas, domicílios unifamiliares e condomínios) e 1.900 t/dia biodigeridos, oriundos de coleta indiferenciada.

O PGIRS prevê, em atendimento à priorização da recuperação dos resíduos orgânicos, o disciplinamento de pequenas áreas locais para processo *in situ* e, como grandes áreas, a instalação de centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos orgânicos e unidades de tratamento mecânico biológico:

a. 8 centrais de pequeno porte, com capacidade para processar 50 toneladas por dia cada uma, totalizando 400 toneladas por dia, em processos com baixa mecanização e cobertos; demandam áreas entre 5.000 e 10.000 m^2;
b. 4 centrais de grande porte, modulares, com capacidade para processar 600 toneladas por dia, cada uma, totalizando 2.400 toneladas por dia, em processos mecanizados sob galpão e total controle; a compostagem de 600t/dia demanda áreas em torno de 120.000 m^2;
c. 3 unidades de Tratamento Mecânico Biológico - TMB, de 1.250 a 2.500 toneladas por dia, totalizando uma capacidade de processamento de 5.000 toneladas/dia de resíduos com alto percentual de rejeitos. Das 5.000 toneladas por dia recebidas nas TMBs, estima-se que 1.900t sejam de resíduos orgânicos, que serão conduzidos à biodigestão e posterior compostagem; o manejo de 1.250 t/dia demanda uma área em torno de 100.000 m^2.

A definição da obrigatoriedade do uso em serviços e obras públicas é estratégia essencial para o início da preparação do mercado para o composto orgânico, mas a compra de

composto orgânico pela PMSP não será suficiente para absorver todo o composto orgânico previsto para ser produzido. Um mercado consumidor deverá ser identificado e construído no Estado de São Paulo, onde, sabidamente, 60% dos solos são pobres em matéria orgânica.

As unidades de processamento de resíduos orgânicos definidas como parte da estratégia de gestão e manejo produzirão inicialmente 150 toneladas diárias e, ao final da implantação, quase 2 mil toneladas diárias de composto orgânico, 612 mil toneladas anuais.

As análises efetuadas demonstraram que, considerando-se as áreas agrícolas situadas em um raio de 50 km em relação à capital, mas excetuando-se delas as áreas em descanso e as áreas de cultura temporária (hortifrúti e outros), o uso do composto em apenas 4,3% destas áreas seria suficiente para a constituição do mercado necessário à absorção do novo material (ver Anexo 4 - Experiências de Gestão de Orgânicos e Estudo do potencial de consumo de composto orgânico na RMSP e arredores).

Figura 74 – Possibilidades de comercialização de composto orgânico no entorno do município de São Paulo

Fonte: Amlurb

k) Metas quantitativas e prazos

Para implementação das estratégias da IV CMMA, deve-se ressaltar:

- algumas estratégias são ações contínuas, a serem desenvolvidas durante todo o período de validade do PGIRS;
- outras são pontuais e obrigam a definição de meta - o momento de sua ocorrência e início da ação;
- outras ainda são progressivas, e implicam na definição de metas - o seu início e a razão de progressão no curto, médio e longo prazo

Quanto aos períodos correspondentes às metas, pode-se considerar:

- curto prazo - os anos compreendidos entre 2014 e 2016;
- médio prazo - anos compreendidos entre 2017 e 2020;
- longo prazo - o período posterior, de 2020 até 2034, mas preferencialmente definido entre 2020 e 2024.

As metas apresentadas foram discutidas e definidas em processo posterior à IV CMMA, em Oficina Técnicas desenvolvidas em novembro/2013.

METAS DE GOVERNO

- Implantar soluções de compostagem comunitária associadas a hortas urbanas, fomentando o empoderamento social, gerando trabalho e renda local, combatendo vetores e melhorando a limpeza pública

  São significativos os resultados de iniciativas desenvolvidas em vários países e, no Brasil, no Município de Florianópolis, em trabalho conjunto da administração municipal e do Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – Cepagro.

Figura 75 – Compostagem em pilhas elevadas com aeração por convecção

Fonte: http://www.cepagro.org.br/quem-somos/

Capacitar comunidades de baixa renda com dificuldade de coleta para implantação de soluções locais de compostagem (% de comunidades)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	4	14	18	22	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

- Implantar compostagem dos resíduos orgânicos em estabelecimentos municipais de ensino, integrada às hortas urbanas, no âmbito do Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino**.**

  A meta é de se implantar a coleta seletiva dos resíduos orgânicos e de outros resíduos em todas as escolas municipais, até o final do segundo semestre de 2016, com capacitação de agentes locais, fornecimento de material educativo e de contêineres específicos para os resíduos orgânicos, estabelecimento da data de início da coleta seletiva e monitoramento do processo.

Figura 76

Visando a retenção dos resíduos orgânicos nos estabelecimentos será incentivada a compostagem *in situ;* a meta é alcançar todas as escolas em 2024, conforme tabela a seguir:

Implantação da compostagem *in situ* nas Unidades Educacionais Públicas Municipais (% das escolas municipais)
Universo = 1.475 escolas municipais

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0,2	0.4	0,8	1,6	3,2	6,4	12,8	25,6	51,2	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Implantar compostagem de resíduos orgânicos em mercados, sacolões, estabelecimentos municipais de saúde, parques e praças, equipamentos esportivos e outros estabelecimentos públicos.

  A implantação de soluções de compostagem *in situ* em todas as instalações públicas municipais voltadas ao abastecimento, saúde, esporte e lazer, áreas verdes, com espaço disponível, é meta do governo (% do total de instalações).
  Meta: a partir de 2015.

- Orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, especialmente de supermercados, shoppings, atacadistas e comerciantes, monitorando os fluxos estabelecidos, os esforços para compostagem *in situ*, o recurso a agentes licenciados para transporte e destinação e a eliminação da disposição de resíduos orgânicos em aterros.

  Regulamentação de procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico *on line*
  Meta: 2015

  Regulamentação do transporte de resíduos orgânicos;
  Meta: 2015

  Criação do cadastro de geradores, transportadores e receptores de resíduos orgânicos;

  Meta: 2015

- Desenvolver incentivos para o fomento a novos negócios, empreendimentos processadores de resíduos orgânicos

  É meta do governo a edição de Instrumento Normativo Específico para uso obrigatório de composto orgânico, originado de instalações públicas ou privadas, em substituição a fertilizantes químicos.
  Meta: 2015

- Implantar coleta seletiva progressivamente em domicílios e condomínios, articulada com a coleta convencional e conteinerizada, em todos os distritos municipais

  É meta do PGIRS a adesão de, no mínimo, 37% dos domicílios (individuais ou em condomínios) à coleta seletiva de orgânicos, precedida de campanha de comunicação, que se agregarão ao esforço daqueles que retém os resíduos orgânicos para compostagem *in situ*.

  A partir do inicio de 2016, todos os distritos deverão ser progressivamente atendidos, até a universalização do processo em 2023.

  Universalização da coleta seletiva de resíduos orgânicos por distritos da cidade, precedida de campanhas (nº de distritos atendidos).
  Universo = 96 distritos

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	11	24	37	50	62	74	85	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96

- Implantar em todas as feiras livres ocorrentes no município, no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis, com mecanismos de corresponsabilização e sensibilização de toda a cadeia produtiva envolvida na gestão dos sistemas, com sua participação na educação ambiental, visando o aproveitamento integral dos alimentos.

  A meta para Implantação da coleta seletiva de resíduos orgânicos e sua compostagem no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis é apresentada na tabela que segue:

  Implantação da compostagem no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis (nº de feiras).
  Universo= 883 feiras livres

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	350	600	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883

- Incentivar e acompanhar a criação de um Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais Públicas Municipais, em conformidade com as metas de universalização das coletas seletivas.
- Incentivar o manejo diferenciado de resíduos sólidos quando da adesão ao Programa Escolas Sustentáveis, do Governo Federal, até 2016.
- Implementar o manejo diferenciado de resíduos sólidos nas Unidades Públicas de Saúde, em conformidade com as metas de universalização das coletas seletivas.
- Implantar manejo agroecológico e de reuso nos serviços de poda, roçagem e capinação.

  Estima-se a geração de aproximadamente 140 toneladas por dia de resíduos orgânicos de poda. Os serviços públicos que geram além dos resíduos de poda, resíduos de roçagem e capinação, destinarão esses resíduos para 8 centrais de processamento de pequeno porte, com capacidade individual de 50 toneladas por dia.
  Meta: a partir de 2014
- Instalar unidades de compostagem em centrais de processamento eficientes, mecanizadas e artesanais, com controle sistemático da qualidade do composto orgânico, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental

  As unidades de pequeno porte, para 50 toneladas terão seu processo de instalação iniciado em 2014; em 2016 a capacidade de processamento das pequenas centrais de compostagem alcançará 400 toneladas por dia.

  As quatro grandes unidades mecanizadas de compostagem terão início de instalação em 2015, agregando módulos de 150t/dia continuamente, até o atingimento da capacidade total, 2.400t/dia, em 2023.
- Instalar unidades de Tratamento Mecânico Biológico, TMB, em Ecoparques, com tratamento do resíduo orgânico por biodigestão anaeróbia, transformando-o em biogás e biofertilizante, com controle sistemático da sua qualidade, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental

A meta para início de operação de quatro instalações de Tratamento Mecânico Biológico – TMB com segregação das embalagens e biodigestão seca dos orgânicos se inicia em 2018 e se encerra em 2019, dimensionadas para o processamento de 1.250 a 2.500 t/dia.

- Introduzir o Núcleo Gestor de Orgânicos na estrutura da Amlurb, com participação da sociedade civil.

  É meta de governo a criação imediata, do Núcleo de Gestão de Orgânicos na Amlurb para atendimento das demandas de implementação do PGIRS que terá suas iniciativas expostas esporadicamente ao CADES – Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
  Meta: 2014

METAS INDICATIVAS DE RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

As metas a seguir são fruto de um processo participativo, realizado por meio de Oficinas Técnicas com participação dos agentes setoriais, e tem caráter indicativo, para o exercício da responsabilidade compartilhada:

- Implantar compostagem e biodigestão em domicílios e condomínios, com adequado apoio técnico público e privado, por subprefeitura

  A meta indicada para a compostagem *in situ* é a de alcançar no final do segundo semestre de 2033 a retenção de 33% de todo resíduo orgânico gerado nos domicílios pelo fomento à compostagem e biodigestão nos domicílios uni e multifamiliares.

  Com início no primeiro semestre de 2015 e acrescendo-se a retenção de nove toneladas a cada mês, o que corresponde à cerca de 4.600 novos domicílios aderentes mensalmente ao programa de compostagem domiciliar, é possível chegar à 2033 com 1 milhão dos 3,53 milhões de domicílios a compostar seus próprios resíduos. Nessa progressão, o município terá evitado a coleta, transporte e disposição final de 6,2 milhões de toneladas de resíduos orgânicos (ver item XIV).

  Meta de adesão dos domicílios (individuais ou em condomínios) às soluções de compostagem in situ (% do total);
  Universo = 3,53 milhões de domicílios

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27	29	30

- Adesão de geradores obrigados ao preparo e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, garantindo a destinação dos orgânicos em instalações licenciadas (com regramento específico de Amlurb para tal), privadas ou públicas, ou *in situ* (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	1	2	3	8	20	35	55	70	85	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Adesão dos domicílios à coleta seletiva de orgânicos precedida de campanha de comunicação. (% de domicílios atendidos)
  Universo = 3,53 milhões de domicílios

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	30	31	32	33	34	35	36	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

I) Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Os eventos preparatórios da IV CMMA e a própria conferência ensejaram a proposição de ações e programas que permitirão e exigirão parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada.

Cessão de composteiras para residências e condomínios

É possível implantar de forma extensiva, no âmbito dos contratos de concessão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a compostagem *in situ* nos domicílios e nos condomínios, com assistência técnica adequada, por meio da cessão de composteiras em comodato e incentivo ao uso do composto na própria casa ou espaço condominial. A redução de custos, em relação ao fluxo convencional dos resíduos, é na ordem de 4:1.

Com educação ambiental e massiva comunicação social associados ao uso do instrumento poluidor-pagador e protetor-recebedor, previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as análises demonstraram que, em poucos meses, os custos da cessão de composteiras, implantação, monitoramento e assistência técnica são cobertos pela economia obtida com a redução da coleta, transporte e disposição final de resíduos orgânicos.

Não foram contabilizados, mas se destacam, os importantes ganhos socioambientais: redução do consumo de combustível e de emissões atmosféricas dos caminhões coletores (Amigos de la Tierra España, 2013); ganho de vida útil nos aterros sanitários; gases de efeito estufa de aterros sanitários evitados (correspondem à 14% de todos os GEE emitidos em São Paulo); geração, transporte e tratamento de chorume evitados; mobilização social com conscientização do cidadão sobre sua própria geração, com desenvolvimento de um sentido maior de responsabilidade, a reciclagem de matéria orgânica realizada, além de potencial desenvolvimento de hortas caseiras (Lamanna e Günther, 2008).

As composteiras analisadas têm em comum o desenho para uma boa aeração da massa que se quer compostar. Quando o composto esquenta, o ar quente sobe e é substituído por um novo ar; mais oxigênio acelera ainda mais a compostagem.

Figura 77- Composteiras unifamiliares e para condomínios com aeração por convecção e minhocário unifamiliar.

Fonte: http://www.earthgreen.com.co e www.ecoisas.com.br

São potenciais parceiros para o desenvolvimento desta ação, o Secovi, por sua intensa relação com os administradores de condomínio, as associações de bairro, as instituições do terceiro setor e outras.

Compostagem comunitária associada a hortas urbanas, em comunidades de baixa renda

O desenvolvimento de projetos de gestão comunitária de resíduos orgânicos, pressupõe parceria entre órgãos públicos municipais: Amlurb, Secretaria da Coordenação das Subprefeituras e sua Supervisão Geral de Abastecimento, Secretaria de Saúde e associações de moradores. Os projetos necessitam de áreas livres a serem utilizadas para a prática de hortas e agricultura urbana associada à coleta seletiva de resíduos orgânicos e sua compostagem.

A agricultura urbana e periurbana tem uma forte relação com a compostagem a partir de resíduos orgânicos: provoca melhoria da paisagem e limpeza de áreas urbanas, sustentabilidade do meio ambiente e redução dos impactos da urbanização, possibilitando a presença de mais áreas verdes nas cidades, melhorando a qualidade do ar, diminuindo a impermeabilidade do solo; permite o desenvolvimento de tecnologias sociais, manejo de áreas de vegetação nativa, promoção da economia solidaria e geração de renda, estruturação de redes de produção, consumo, saúde, medicina popular, soberania e segurança alimentar e nutricional. Conduz ao resgate e reforço das identidades culturais, à organização popular pautada na promoção do associativismo, cooperativismo e empreendedorismo, à troca de saberes e experiências, processos educativos desenvolvidos a partir dos programas e projetos de hortas escolares, dentre outros resultados (CARTA DE BRASÍLIA, 2012).

Figura 78 – Coleta seletiva de orgânicos, compostagem local e horta urbana em comunidade.

Fonte: http://www.cepagro.org.br/quem-somos/

Programa Feira Sustentável

O programa, já descrito neste item e pormenorizado no item XIV, envolverá as 883 feiras livres até o final do ano 2016. As parcerias serão efetivadas entre a Secretaria de Serviços e Amlurb, a Secretaria de Coordenação das Subprefeituras e sua Supervisão de Abastecimento, e entre instituições da sociedade civil vinculadas aos feirantes e produtores agrícolas.

Programa Escola Sustentável

Este programa, também já descrito neste item e pormenorizado no item XIV, envolverá as 1.076 escolas municipais, também até o final do ano 2016, como assumido nas metas de governo. As parcerias serão efetivadas entre a Secretaria de Serviços e Amlurb, a Secretaria de Educação, instituições de ensino estaduais e federais, instituições de ensino privadas, e entre instituições da sociedade civil vinculadas ao setor e à temática da educação ambiental e comunicação social.

Adequação do Código de Edificações municipal

O Código de Edificações, que deverá ser revisado em 2014, deverá estabelecer para as novas edificações de uso coletivo, ouvida a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – Amlurb, as diretrizes para o projeto de soluções adequadas à disponibilização dos resíduos sólidos à coleta seletiva ou à eventual compostagem local dos resíduos orgânicos. Para um condomínio com uma faixa de 50 a 80 apartamentos deve-se reservar uma área coberta para compostagem (em composteiras) de 20 a 25 m^2 (VILLADA).

Figura 79 – Espaço para composteiras em condomínios

Fonte: http://www.earthgreen.com.co/portal/

VII.3. RESÍDUOS DA LIMPEZA URBANA

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Os serviços da limpeza urbana em São Paulo, considerados como serviços indivisíveis, são aqueles resultantes das atividades de conservação e limpeza dos bens de uso público. Compreendem a lavagem dos equipamentos públicos (túneis, escadarias e passarelas), limpeza e conservação de monumentos públicos, instalação e manutenção de lixeiras e outros equipamentos de recepção de resíduos, varrição e asseio de vias, viadutos, elevados, praças, túneis, escadarias, passagens, vielas, abrigos, monumentos e demais logradouros públicos.

Compreendem também a varrição de vias durante e após as feiras livres, lavagem e desinfecção de vias após as feiras livres, e coleta dos resíduos das feiras livres, bem como a limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo. Compreendem ainda a raspagem de terra e areia das sarjetas de vias públicas e pintura do meio fio, a capinação e roçada do leito de ruas, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos resultantes, a remoção de animais mortos, de propriedade não identificada, de vias e logradouros públicos, a limpeza de áreas públicas em aberto, incluindo entre outros a coleta e transporte de resíduos volumosos, coleta e transporte de materiais diversos e de entulho, bem como a operação, manutenção e remoção de resíduos de Ecopontos. Os serviços de limpeza urbana incluem ainda a limpeza de áreas internas e externas de núcleos habitacionais de difícil acesso e limpeza de locais de realização de eventos especiais e operações de emergência.

A prestação desses serviços resulta em diversos tipos de resíduos. São tratados de forma mais detalhadas em outros itens:

- resíduos de feiras livres, tratados no item relativo a resíduos orgânicos;
- resíduos provenientes da limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo, que são tratados no item relativo a resíduos de serviços de saneamento
- coleta e transporte de resíduos volumosos, coleta e transporte de materiais diversos e de entulho, a operação, manutenção e remoção de resíduos de Ecopontos, que são tratados nos itens relativos a Resíduos da Construção Civil e Volumosos
- remoção de animais mortos, tratada no item relativo a Resíduos de Serviços de Saúde.

Os serviços de limpeza urbana são realizados em cerca de 17 mil km de vias, compreendendo 51 mil logradouros, 21 túneis e passagens subterrâneas, 440 monumentos públicos, 450 mil bueiros e bocas de lobo, 883 feiras livres, 73 Ecopontos, 1.631 núcleos habitacionais de difícil acesso; envolvem também a manutenção de 150 mil lixeiras e de 1.500 Pontos de Entrega Voluntária – PEV para resíduos recicláveis secos.

Para varrição, a cidade é setorizada de acordo com diferentes frequências de oferta de serviços, que variam de 10 vezes ou mais ao dia nas áreas centrais e de maior circulação de pessoas, à frequência de varrição de 1 vez por semana.

Os serviços de varrição são executados de segunda feira a sábado, e aos domingos e feriados, deve ser previsto no mínimo vinte e cinco por cento do total das varrições executados em cada dia da semana, para todas as Subprefeituras, à exceção da Subprefeitura da Sé, cujo percentual mínimo é de quarenta por cento.

b. Geração

A cidade de São Paulo produz grande quantidade de resíduos provenientes dos serviços de limpeza considerados neste item, sendo os da varrição os mais expressivos tanto do ponto de vista da quantidade gerada, quanto do ponto de vista da estrutura de coleta a eles dedicada. Em 2012 foram removidas diariamente cerca de 630 toneladas de resíduos provenientes da varrição, que incluem também os resíduos recolhidos das lixeiras. Os demais serviços geram uma média diária de 509 toneladas, perfazendo, 1,14 mil toneladas por dia de resíduos de limpeza de ruas e logradouros da cidade de São Paulo.

c. Coleta e transporte

Todos os resíduos da limpeza urbana tratados neste item são coletados por um conjunto diversificado de caminhões, adequados a cada tipo de serviço. Os resíduos da varrição e da limpeza de boca de lobo, executados pelos Consórcios Soma e Inova, são encaminhados ao Centro de Disposição de Resíduos Pedreira – CDR Pedreira; já os resíduos de córregos e de piscinões, cuja limpeza é executada pelas Subprefeituras são dispostos tanto no CTR Caieiras, quanto no CDR Pedreira.

d. Custos

O custo total mensal dos dois contratos de serviços indivisíveis é de 30,987 milhões de reais para o agrupamento Noroeste, e 31,515 milhões de reais para o agrupamento Sudeste. Estes valores se referem a todos os custos dos serviços indivisíveis, incluindo, portanto, aqueles tratados em outros itens do PGIRS, conforme mencionado. Considerando apenas os serviços relativos a limpeza de ruas e logradouros tratados neste item, os custos mensais são de 24,580 milhões de reais para o agrupamento Noroeste e de 24,378 milhões de reais para o agrupamento Sudeste.

e. Competências e responsabilidades

A competência pelos serviços é do município de São Paulo. Para prestar o conjunto de serviços denominados como serviços indivisíveis, estão contratadas por meio de contrato de prestação de serviços desde novembro 2011, pelo prazo de trinta e seis meses corridos, duas empresas: o Consórcio São Paulo Ambiental, atual INOVA Gestão de Serviços Urbanos S.A., que atua no agrupamento Noroeste, com treze subprefeituras, e o Consórcio SOMA Soluções e Meio Ambiente S.A., que atua no agrupamento Sudeste, com dezoito subprefeituras, que passarão a dezenove com a criação da Subprefeitura de Sapopemba.

f. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado.

Boa parte dos serviços de limpeza urbana decorre do manejo inadequado de resíduos pelos geradores. Mesmo assim, estes resíduos são abordados na Política Nacional de Resíduos Sólidos que orienta, em seu Art. 36, que também eles sejam objeto de manejo diferenciado, em conformidade com suas características.

Esta abordagem foi discutida na IV CMMA que definiu diretrizes para o manejo diferenciado (abordadas mais detalhadamente em outros itens do PGIRS) de:

- resíduos de feiras livres: implantação do Programa Feria Sustentável (ver Resíduos Orgânicos);
- resíduos diversos da limpeza manual e mecanizada: implantação da Limpeza Corretiva Qualificada com remoção de três frações diferenciadas (ver Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos).

As ações, metas e prazos estão descritas nos itens específicos citados.

VII.4. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

Os Resíduos da Construção Civil – RCC são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica e outros chamados de entulhos.

O Conama com a Resolução nº 307/2002 e suas alterações, tornou obrigatório para todos os municípios a implantação, pelo poder público, de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção, envolvendo tanto um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, voltado para os pequenos geradores desses resíduos, quanto Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores, permitindo disciplinar a atuação de todos os agentes envolvidos. A resolução define um conjunto de áreas de manejo para os RCC e como deve ser a destinação de cada tipo de resíduo nessas áreas.

Para isso, classifica os resíduos em quatro classes:

- Classe A – resíduos recicláveis e passíveis de reutilização provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, pavimentação e raspagem de ruas, de obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem, além de tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto;
- Classe B – resíduos recicláveis formados por plásticos, papel, metais, vidros e madeiras em geral, incluindo gesso (Resolução nº 431/2011);
- Classe C – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para recuperação ou reciclagem;
- Classe D – resíduos perigosos oriundos do processo da construção, como tintas, solventes, óleos, amianto (Resolução CONAMA nº 348/2008), produtos de demolições, reformas e reparos em clínicas radiológicas, instalações industriais e outras.

De maneira geral, os resíduos classe A e classe B são predominantes; no caso de São Paulo, embora não exista uma caracterização dos RCC, resíduos classes A e B representam em torno de 80% e 18%, respectivamente, do volume total, enquanto os resíduos classe C e D correspondem aos 2% restantes.

As áreas de maior capilaridade para recepção de RCC são os pontos de entrega voluntária de pequenos volumes pelos munícipes. São Paulo iniciou a implantação da Resolução Conama 307 em 2003, com seu Programa Municipal, por meio da implantação de uma dessas áreas. O Ecoponto, como é chamado em São Paulo, é um equipamento público aberto à população para o descarte gratuito de até 1m³ de entulhos, madeiras, podas de árvores, grandes objetos e resíduos passíveis de reciclagem, com estrutura apropriada para recepcionar resíduos de pequenas reformas e obras de reparos de pequeno porte, já triados, que são mantidos no local de forma segregada para destinação apropriada. Caçambas estacionárias recebem os resíduos classe A, e os demais tipos de resíduos são separados em baias próprias, inclusive resíduos volumosos, com presença expressiva nos Ecopontos. Periodicamente os resíduos são encaminhados para destinação, seja para reciclagem e reaproveitamento, seja para disposição final.

Ao final de 2013 existiam 77 Ecopontos na cidade, implantados em substituição a pontos de descarga viciados, muito comuns em todas as cidades brasileiras.

O cenário institucional na cidade para este resíduo é positivo, considerando o volume significativo de resíduos gerados nas atividades de construção urbana; desde 2003, com a implantação do primeiro Ecoponto, a PMSP iniciou uma rede impactando positivamente as regiões onde estão instalados. Da situação inicial de apenas uma unidade evoluiu no tempo com duas unidades nos dois anos seguintes; com mais 02 em 2006; 13 em 2007; 09 em 2008; 04 em 2009; 11 em 2010; 04 em 2011; 13 em 2013 e fechou 2013 com mais 18 unidades implantadas. São processos exitosos consolidados em uma legislação municipal específica sobre o tema (lei 14.803/2008), com definições harmônicas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e com a Resolução 307 do CONAMA.

Figura 80 - Evolução do volume de resíduos captados em Ecopontos

Os pontos viciados, ao contrário dos Ecopontos, caracterizam-se por acumular um conjunto heterogêneo de resíduos, misturados, e dispostos em locais impróprios, sem nenhum tipo de controle. Em geral, começam com a deposição de pequenos volumes de entulho, e logo recebem novas descargas de entulho, de resíduos volumosos inservíveis, de terra, de materiais diversos e até de resíduos domiciliares. Eles se formam pelo hábito recorrente de descarte irregular dos resíduos por parte de moradores, empresas e por pequenos transportadores de RCC, e demandam um processo continuado de limpeza corretiva por parte da prefeitura. Uma vez recolhidos os resíduos, recebem em pouco tempo outra carga; e diante de ação fiscal as descargas irregulares se estabelecem em outros sítios, que se transformam em ambientes de criação de vetores de doenças e risco de acidentes, além de degradar a paisagem urbana. São Paulo registrava, em outubro de 2013, 4.500 pontos viciados de descarga de resíduos da construção civil detectados pela Amlurb.

Outro tipo de área previsto na Resolução Conama 307/2002 é a Área de Transbordo e Triagem, que deve receber o material recolhido dos pontos viciados para que seja feita a triagem dos diferentes resíduos e seu armazenamento temporário, até que possa ser destinado de forma adequada. Recebem também resíduos de obras maiores, levados por caçambeiros, que demandam separação dos resíduos por classe para encaminhamento ao destino adequado. São cinco ATTs funcionando em São Paulo, privadas, para recepção de resíduos gerados em obras privadas. Para os resíduos provenientes da limpeza corretiva de pontos de deposição irregular são utilizadas áreas de triagem nos próprios aterros para onde os resíduos são levados.

Esses aterros de RCC são previstos na Resolução Conama como áreas para reservação dos resíduos classe A, para futura utilização em recomposição de áreas impactadas ou para reciclagem; há ainda unidades de reciclagem dos resíduos classe A para sua transformação em agregado reciclado, com diversos tipos de utilização.

Atualmente a cidade deposita os resíduos recolhidos dos pontos viciados e dos Ecopontos em três áreas de destino final, que além de funcionarem como ATT, são

aterros e dispõem de unidades de reciclagem dos resíduos classe A, que por obrigação contratual devem reciclar no mínimo 10% dos RCC recebidos.

Essas mudanças se apoiaram em um conjunto de leis e decretos que foram aprovados em São Paulo, a partir de 2002. A Lei Municipal nº 13.478/2002, que dispõe sobre o Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, regula as relações dos grandes geradores, a serem cadastrados junto à Prefeitura, com as empresas de coleta, igualmente cadastradas e a correta destinação a unidades licenciadas. Outro instrumento legal de gestão para destinação adequada de RCC, o Decreto Municipal nº 42.217/2002 estabelece procedimentos de licenciamento e operação de áreas privadas de transbordo e triagem (ATT).

Importante avanço ocorreu com o Decreto Municipal nº 48.075 de 2006, que determina a utilização de agregados reciclados, oriundos de RCC, em obras e serviços de pavimentação das vias públicas do Município, incentivando a reciclagem dos resíduos da construção civil.

Por fim, a Lei Municipal nº 14.803/2008 consolida as disposições previstas na Resolução Conama, instituindo o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus componentes – o Programa Municipal de Gerenciamento e os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – e disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, estabelecendo regras de licenciamento de empresas transportadoras de resíduo de construção civil e demolição, de utilização de caçambas em vias públicas e de descarte em aterros credenciados.

Dispositivo da Lei 13.478/2002 permite que a prefeitura recolha na coleta domiciliar convencional até 50 kg/dia de entulho, por imóvel, e até 200 kg/dia de resíduos volumosos, desde que fragmentados e devidamente acondicionados. Acima dessas quantidades, o próprio gerador deve providenciar a remoção mediante contratação de empresas que operam com caçambas cadastradas pela administração municipal, que comprovam a correta destinação dos resíduos, ou destinar pequenos volumes desses resíduos nos Ecopontos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos consolidou de forma mais abrangente a responsabilidade do gerador pela gestão dos resíduos, introduzindo a exigência de elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os geradores privados e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os municípios.

b) Geração

Os trabalhos que respaldaram a formulação do Sistema de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil de São Paulo, em 2004, consideraram como plausível uma taxa de geração de RCC na ordem de 520 kg anuais por habitante. Para a detecção do volume de resíduos gerados tem sido considerados ainda como indicadores: i) relações reconhecíveis em inventários realizados em municípios de médio porte, apontando sistematicamente a geração de RCC como o dobro da geração de resíduos domiciliares; ii) dedução da geração de RCC a partir do consumo aparente de agregados naturais (pedra britada e areia) pela população local, a partir de dados estimados pelo DNPM – Departamento Nacional da Produção Mineral.

A partir destas considerações, podem ser traçadas algumas estimativas para o volume possivelmente gerado em São Paulo:

- considerando-se, mesmo com o significativo incremento nas atividade construtivas em todas as regiões brasileiras, que a taxa de geração considerada em 2004 ainda seja

aplicável no município, a geração paulistana pode ser da ordem de 5,85 milhões de toneladas anuais, ou 18,8 mil toneladas diárias (em 2004 era estimada a geração de 17,2 mil t/dia);

- considerando-se a relação costumeira de 2:1 entre os resíduos da construção civil e os resíduos sólidos domiciliares, a geração em São Paulo pode estar na ordem de 7,69 milhões de toneladas anuais, ou 24,6 mil toneladas diárias (a geração diária de RSD média em 2012 foi de 12.322 t/dia);
- considerando-se, por final, a estimativa da geração de RCC a partir do consumo aparente de agregados naturais e tomando-se a última estimativa conhecida do DNPM como base (em 2005, consumo médio na RMSP de 4,1 toneladas anuais *per capita*), a geração paulistana pode estar ocorrendo na ordem de 5,77 milhões de toneladas anuais, ou 18,5 mil toneladas diárias.

Os dados apresentados permitem considerar a hipótese de geração entre 18,5 e 24,6 mil toneladas diárias como bastante provável.

Os registros da Amlurb informam que, na média de 2012, o recebimento de RCC nos 3 aterros com os quais mantém contrato foi de 4,3 mil toneladas diárias. Estes 3 aterros são parte de um sistema de áreas que atende a RMSP, constituído por em torno de 35 áreas, de diversos tipos. Como os resíduos gerados em São Paulo são destinados tanto às áreas instaladas em seu território, como às áreas nos municípios vizinhos, considera-se, para efeito deste PGIRS, a estimativa de geração de 18,5 mil toneladas diárias de RCC no município.

c) Coleta e transporte

Do ponto de vista da coleta e transporte dos resíduos, é preciso separar três situações diferentes: os resíduos levados pelos pequenos geradores aos Ecopontos, e de lá transportados para a destinação pelas empresas prestadoras de serviço para a Amlurb, os resíduos que resultam da limpeza corretiva, e os resíduos dos grandes geradores.

A Prefeitura de São Paulo recebe o RCC de pequenas obras nos Ecopontos, que eram 77 em dezembro de 2013.

Figura 81 – Localização dos Ecopontos, aterros de RCC e aterro de resíduos indiferenciados da limpeza corretiva no município

O gráfico e o mapa, a seguir, apresentam cores diferenciadas para as Subprefeituras, diferenciando a quantidade de resíduos recebidos nos seus Ecopontos.

Figura 82 – RCC recebidos nos Ecopontos em cada Subprefeitura em 2012

Figura 83 – RCC recebidos nos Ecopontos em cada Subprefeitura em 2012

O Agrupamento Sudeste, composto por 18 subprefeituras conta com 36 Ecopontos; no mesmo mapa percebe-se a necessidade de implantação de mais áreas de recebimento voluntário de resíduos, em todo o território, mas principalmente nas subprefeituras com maiores volumes de deposições irregulares, como é o caso das áreas em verde, azul claro e azul escuro.

No Agrupamento Noroeste, temos um número maior de Ecopontos. São 41 instalados em 13 subprefeituras significando uma maior cobertura do território por esses equipamentos. No entanto, a maior presença de equipamentos de recepção nas áreas azuis e verdes, com maior volume de resíduos em pontos viciados, revela a necessidade de se implantar novos, com bom posicionamento em relação às áreas de deposição.

Outro fator importante que deverá ser levado em conta para o combate às deposições irregulares são as relações de divisa com os municípios vizinhos, promovendo diálogos regionais que enfoquem esse tema. O Município de São Paulo faz divisa com 20 municípios da Região Metropolitana que se relacionam territorialmente com 24 subprefeituras da cidade polo regional.

A decisão da Amlurb de chegar a 140 Ecopontos até 2016, e 300 deles até 2020, poderá fazer muita diferença no combate aos pontos viciados de deposições irregulares pela cidade e essa relação dos volumes localizados no território, que observa-se nos mapas, pode servir como um indicador para o posicionamento dos novos Ecopontos, incluindo aqueles a ser posicionados nas divisas territoriais com outros municípios.

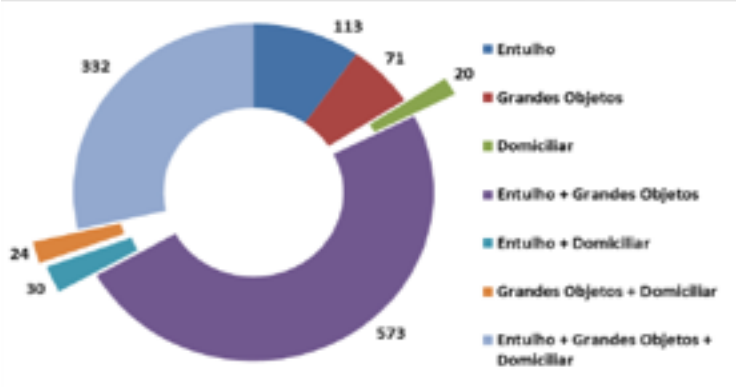
A coleta e o transporte dos resíduos levados aos Ecopontos pelos munícipes, são executados pelas duas empresas contratadas pela Amlurb para a prestação dos serviços indivisíveis: no Agrupamento Sudeste o serviço é prestado pela Soma e no Noroeste pela Inova. Elas são responsáveis também por manter o funcionamento dos Ecopontos.

As duas empresas são também responsáveis pela coleta das deposições irregulares em logradouros públicos. Essa coleta é em parte mecanizada e em parte manual; de maneira geral, os resíduos são transportados às áreas onde estão os aterros de RCC classe A, que dispõe de uma área para triagem prévia.

Apesar do sistema de gerenciamento dos RCC ser, após 10 anos do início de sua implementação, um sistema maduro, que ampliou a disciplina do conjunto dos agentes e contribui fortemente com a limpeza urbana, 75% do volume removido pelo poder público ainda acontece em pontos viciados (em torno de 4.500), que impactam negativamente na cidade. Os outros 25% foram removidos de 52 Ecopontos, cada vez mais aceitos como equipamento urbano imprescindível.

Considerando o volume total de materiais atraídos para os Ecopontos, há a predominância dos Volumosos (64%) sobre os RCC (31%) e os recicláveis secos (5%). Já na limpeza dos pontos viciados observa-se uma presença muito mais intensa do RCC (monitoramento em 1.100 dos pontos viciados revelou presença de RCC em 90% deles).

Figura 84 – Caracterização dos pontos viciados, em função dos resíduos presentes
(1.100 pontos viciados na zona leste de São Paulo)



Fonte: Soma, 2013

Figura 85 – Coletas Corretivas de RCC e outros resíduos / Subprefeituras do Agrupamento Sudeste (2012, em toneladas)

Figura 86 – Coletas Corretivas de RCC e outros resíduos / Subprefeituras do Agrupamento Sudeste

As cores diferenciam a intensidade da atividade corretiva, tanto nas Subprefeituras do Agrupamento Sudeste como nas do Agrupamento Noroeste, a seguir.

Figura 87 – Coletas Corretivas de RCC e outros resíduos / Subprefeituras do Agrupamento Noroeste

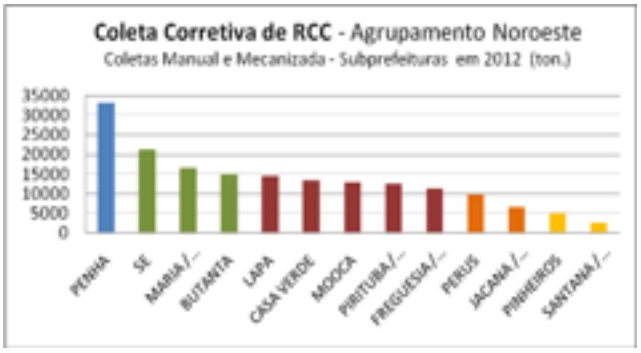


Figura 88 – Coletas Corretivas de RCC e outros resíduos / Subprefeituras do Agrupamento Noroeste

Para quantidades de RCC superiores a 1m³ o gerador deverá contratar o serviço licenciado de empresas de caçambas estacionárias, caçambas basculantes instaladas em veículos, carrocerias para carga seca, ou equipamentos de transporte de terra. Existem 379 empresas cadastradas na cidade como transportadoras de resíduos de construção civil, sendo 310 com 5 veículos ou menos, que fazem a coleta com caçambas estacionárias dispostas na rua, e transportadas por caminhões polinguindaste. No site oficial da Prefeitura o interessado pode consultar a relação de empresas autorizadas a prestar o serviço. Estes resíduos devem ser conduzidos a ATT privadas, devidamente licenciadas, para triagem do material. Existem 5 ATTs privadas instaladas no município.

Foto 89 - Caçamba estacionária de autorizatário cadastrado em Amlurb

d) Destinação e Disposição final de RCC

Os resíduos de construção civil gerados em São Paulo são destinados a várias instalações, algumas localizadas no território do município e outras nos municípios adjacentes. Além das 5 ATTs licenciadas no município os transportadores que atuam na cidade recorrem a em torno de 30 outras instalações localizadas em Guarulhos e ao leste, no ABC e na região de Osasco.

São três os aterros de resíduos da construção civil privados contratados pela PMSP para recebimento dos resíduos classe A são: Riúma, situado no distrito de Pirituba; CTR

Lumina, situado no distrito do Grajaú; e Itaquareia, situado no Município vizinho de Itaquaquecetuba. Os aterros recebem cargas de RCC, que são triadas conforme a Resolução CONAMA 307/2002, com obrigação de reciclar no mínimo 10% da quantidade total recebida. Além deles, o Centro de Disposição de Resíduos Pedreira – CDR Pedreira, no distrito do Tremembé, recebe os resíduos indiferenciados da limpeza corretiva.

Em 2012, o aterro Riuma recebeu 434 mil toneladas de RCC (28% do total), o CTR Grajaú (Lumina) recebeu 586.mil toneladas (37% do total), e Itaquareia recebeu 302 mil toneladas (19% do total). Os resíduos indiferenciados (16%) foram absorvidos pelo CDR Pedreira. A figura a seguir apresenta a origem dos resíduos recebidos em cada um dos aterros no ano 2012.

Figura 90 – Distribuição dos resíduos pelos aterros sob contrato

(em %)	CTR Lumina	Aterro Riuma	Aterro Itaquareia	CDR Pedreira
Resíduos de Limpeza Corretiva e Ecopontos	3%	3%	12%	16%
Resíduos de Empresas Privadas	34%	25%	7%	-

A análise dos dados da figura anterior permite deduções acerca das regiões da cidade com geração mais intensa de resíduos sob responsabilidade privada e pública.

Figura 91 – Frente de descarga e reciclagem em aterros de RCC em São Paulo

Aterro Riúma

CTR Lumina

e) Custos

Os custos de manejo dos RCC considerados de responsabilidade pública incluem os custos de remoção e transporte dos resíduos dispostos de forma irregular nos logradouros públicos, o transporte dos RCC levados por munícipes aos Ecopontos, a operação dos Ecopontos e a destinação nos aterros, cujo custo inclui a triagem dos resíduos das deposições irregulares.

Os custos previstos nos contratos firmados no final de 2011 pela Amlurb, para coleta e transporte dos resíduos das deposições irregulares representam anualmente R$ 21,5 milhões por ano. Em relação aos custos de Operação dos Ecopontos, estão previstos R$ 9,8 milhões por ano, para operação de 54 Ecopontos.

O custo de recebimento nos aterros apresenta variações, sendo que os três de RCC têm valores próximos – R$ 25,80/t para o Riuma, R$ 22,14/t para o Itaquareia, e R$ 25,84/t para o Lumina. Já o CDR Pedreira apresenta um custo de R$ 52,95.

A figura a seguir, apresenta os quantitativos e custos ocorrentes no ano de 2012.

Figura 92 – Quantitativos 2012 dos aterros RCC em São Paulo
(resíduos de limpeza corretiva e Ecopontos)

(em %)	CTR Lumina	Aterro Riuma	Aterro Itaquareia	CDR Pedreira
Resíduos de Limpeza Corretiva e Ecopontos	50.138	47.187	193.607	240.855
Custos (milhões R$)	1,30	1,22	4,29	12,75

Assim, o custo total realizado no manejo das 522 mil toneladas de resíduos da construção civil, seja de deposição irregular, seja de Ecopontos, foi de R$ 50,8 milhões em 2012.

O restante da recepção nos aterros, 1.031 mil toneladas em 2012, foi entregue por transportadores cadastrados na Amlurb, mediante a aquisição de um “selo” que funciona como protocolo de entrega de RCC nos aterros contratados pela PMSP. O custo do “selo” para os transportadores cadastrados (em 2012, R$ 16,50 por caçamba) vem sendo elevado progressivamente para redução do diferencial entre seu valor e o valor unitário pago às empresas receptoras dos resíduos.

f) Competências e responsabilidades

A resolução Conama 307/2002 estabelece competências e responsabilidades para os geradores e para o poder público, na forma ditada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que instituiu a responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos.

Cabe ao município instituir este Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, estabelecendo diretrizes, objetivos e metas para a gestão de todos os resíduos, de forma ampla, e estabelecendo as responsabilidades dos diversos agentes, para que, de forma articulada com o PGIRS, adotem seus planos específicos, de forma a convergir com os resultados almejados.

Também cabe ao município estabelecer as normas e a regulação para execução do manejo que constitui serviço público, notadamente para o funcionamento dos Ecopontos e para a limpeza corretiva das deposições irregulares, competência da Amlurb. Cabe ainda aos órgãos municipais o acompanhamento, fiscalização e monitoramento da execução das ações dos grandes geradores, expressas em seus planos de gerenciamento, conforme exigência legal.

Dentre as responsabilidades do poder público no processo inclui-se a extensão da Rede de Ecopontos e o uso obrigatório de agregados reciclados em obras e serviços realizados no Município.

Não menos relevante entre as competências e responsabilidades do poder público é a implantação de um sistema de fiscalização, que iniba a deposição irregular de resíduos à medida do avanço da ampliação da rede de Ecopontos, acompanhe a realização dos contratos que mantém neste segmento, e a ação dos demais agentes.

Os pequenos geradores têm a responsabilidade de fazer a segregação prévia dos resíduos gerados e sua entrega, de acordo com as normas estabelecidas, nos Ecopontos; devem apresentar Comunicação de Pequenas Obras na Subprefeitura, além de informar-se sobre empresas de transporte de resíduos licenciadas, como caçambas e outros, quando necessário.

Os transportadores devem respeitar as regras de operação definidas pela Amlurb.

Os grandes geradores, a Indústria da Construção Civil, têm responsabilidades bem definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos e devem elaborar Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos gerados e submetê-los à apreciação dos órgãos municipais.

Os comerciantes de material de construção civil têm a responsabilidade de informar aos seus clientes a localização dos Ecopontos mais próximos do local da obra.

Cabe aos prestadores de serviço contratados a realização da coleta, triagem e disposição final dos resíduos de acordo com os termos dos contratos, com as regras operacionais dos Ecopontos e das coletas corretivas, qualificando-as, com a segregação de 3 frações no local.

g) Carências e deficiências

A principal carência na gestão dos resíduos da construção civil é a insuficiência da rede de Ecopontos, que não alcança a capilaridade desejável. Aliada a essa carência, o desconhecimento dos munícipes em relação à rede existente não permite sua utilização mais eficiente.

As dificuldades de eliminação dos pontos viciados é maior nas deposições maiores que 5m³, áreas que após a coleta corretiva não se mantêm limpas por muito tempo. Além disso, há frequentes descumprimentos das regras de transporte, como excesso de carga na caçamba e sobreposição de caçambas no transporte.

A Amlurb conta em 2013 com um corpo de 25 fiscais para atuação nos dois agrupamentos (Noroeste e Sudeste) e são distribuídos pelas demandas fiscalizatórias tanto dos indivisíveis quanto dos divisíveis. Há um arranjo institucional de compartilhamento dessas tarefas com as subprefeituras, porém com necessidade de avanço em sua eficiência.

Outra carência é a insuficiência de reciclagem dos resíduos classe A sob responsabilidade pública, definida nos contratos com nível mínimo 10% dos materiais. As obras públicas, que podem utilizar os agregados lá produzidos sem ônus, não demandam as recicladoras.

Questão relevante para que o gestor esteja adequadamente apropriado dos cenários de geração e das consequentes ações de reparação e controle sobre os RCC é a necessidade de caracterização desses resíduos entregues voluntariamente por pequenos geradores nos Ecopontos.

A caracterização dos diversos materiais recebidos nos Ecopontos como RCC, Volumosos, Recicláveis, de Logística Reversa e todos os que vierem a compor o “cardápio” de recebimentos, assim como os resíduos das coletas corretivas, deverão ter sua caracterização feita e descrita nos novos contratos para esses serviços, nos moldes do que hoje ocorre com os contratos de resíduos domiciliares.

Ainda precisa avançar muito a segregação dos resíduos na origem, previamente à entrega nos Ecopontos e nas áreas de triagem, no caso dos resíduos de grandes geradores. Também é necessário avançar a eficiência da remoção mecanizada da deposição irregular, que tende a misturar resíduos que não são depositados em porções diferenciadas, e que deveriam ser removidas de forma separada, em obediência ao Artigo 26 da PNRS, evitando grande esforço de triagem posterior.

A grande deficiência atual se manifesta na ainda significativa presença de pontos viciados por deposições irregulares. No entanto, o comparativo entre as quantidades removidas das 4.500 deposições irregulares e dos 52 Ecopontos que operavam no inicio de 2013,

demonstra o caminho para sua superação. Os Ecopontos, mesmo sendo ainda uma rede com capilaridade limitada, atraíram 25% de todo o material coletado na cidade.

Figura 93 – Pontos viciados e Rede de Ecopontos

4.500 pontos viciados - 399 mil t/ano 52 Ecopontos - 133 mil t/ano

h) Iniciativas relevantes

A implantação dos Ecopontos e sua influência na redução das deposições indiscriminadas mostram o acerto dessa política municipal, em que o gestor público oferece soluções de recebimento para que pequenos volumes desses materiais, geralmente gerados em pequenas obras, sejam entregues voluntariamente. São cada vez mais um equipamento urbano imprescindível.

Uma iniciativa importante e estratégica foi a extensão do horário de funcionamento da Rede de Ecopontos e dos aterros de RCC, assim como a operação dos mesmos nos finais de semana.

Decorrentes da legislação, alguns exemplos de gestão qualificada desses resíduos são emblemáticos, como a demolição seletiva que vem sendo empregada em várias obras pela cidade. Nestes casos a demolição fica mais barata do que por explosão, segundo a Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras – SIURB e os agregados reciclados são utilizados na pavimentação de vias. Ao reaproveitar o entulho gerado pelas demolições seletivas, o custo da brita oriunda da reciclagem dos resíduos é em torno de 30% menor que o material natural.

Figura 94 – Uso de Agregados reciclados em sub base de pavimentos e de RAP Espumado (base betuminosa com espuma de asfalto) em São Paulo

Outro avanço, ainda em relação ao tratamento a ser dado aos resíduos da construção civil, foi estabelecido pelo Decreto Municipal nº 48.075/2006, que determinou a utilização de agregados reciclados, oriundos de resíduos sólidos da construção civil, em obras e serviços públicos do Município de São Paulo.

A iniciativa assentou-se na Norma PMSP ETS-01/2003 – Camadas de Reforço do Subleito, Sub-base e Base Mista de Pavimento com Agregado Reciclado de Resíduos Sólidos da Construção Civil, e na Norma PMSP ETS-02/2009 – Base de Material Fresado com Espuma de Asfalto, que lhe permitiu aplicar também os RCC constituídos de misturas asfálticas extraídas do pavimento urbano.

Para que a Superintendência das Usinas de Asfalto - SPUA pudesse receber o RCC ,produzir os agregados e o RAP criou-se ao lado da ponte de mesmo nome, a Unidade de Reciclagem Júlio de Mesquita Neto, onde os materiais são armazenados e reciclados e onde foram instalados todos os equipamentos e laboratório para controle tecnológico.

Uma iniciativa bem sucedida de combate às deposições irregulares foi a criação de canteiros ajardinados nos locais em que foi possível transformar o ponto viciado em área de jardinagem ou com plantio de flores; experiência levada a cabo pelas empresas contratadas falam de atuação conjunta com escolas, transformando a atividade em prática recreativa e educativa de forma que a área restaurada e limpa passe a ser adotada.

Outra medida auxiliar de combate a essas deposições é a instalação de placas educativas e informativas nos pontos viciados com objetivo de coibir e minimizar os problemas com resíduos a serem instaladas nos pontos viciados. As placas trazem o valor da multa e advertem para a apreensão do veículo que descarta lixo irregularmente, além de orientar sobre o Ecoponto mais próximo.

i) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

O tema Resíduos da Construção Civil mereceu a formação de um GT exclusivo com representantes públicos e da cadeia produtiva, que formulou as propostas conduzidas à IV CMMA.

Também para os RCC, adota-se como diretriz central do PGIRS a ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos e apenas quando não possível seu tratamento, e a disposição final adequada.

Na IV Conferência Municipal de Meio Ambiente foram definidas diretrizes específicas para os RCC, adotadas integralmente neste PGIRS

- Ampliar o manejo diferenciado de RCC com recuperação e valorização máxima dos resíduos;
- Fomentar o fornecimento de agregados reciclados ampliando a rede de áreas de triagem e transbordo – ATT e novos negócios de reciclagem desses materiais;
- Erradicar os depósitos irregulares de materiais nos logradouros públicos;
- Incentivar a cultura de reciclagem no setor da construção civil;
- Exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, obrigatórios para empresas de construção civil, respeitada a Resolução 307 do CONAMA e suas resoluções modificadoras;
- Incentivar projetos de construções sustentáveis para obras públicas.

Também foram definidos objetivos para a gestão dos RCC, que são os seguintes:

- Ampliar a rede de Ecopontos para recebimento voluntário de pequenos volumes de diversos tipos de resíduos (RCC, Volumosos, Secos e outros), qualificando as operações e a capacidade de destinação diferenciada dos tipos de resíduos;
- Ampliar a rede de áreas de transbordo e triagem, ATT, e reciclagem, AR, visando ampliar a reciclagem e o uso de agregados recicláveis;
- Ampliar e antecipar ações de informação e educação ambiental continuada nas regiões atendidas e a serem atendidas por Ecopontos, ATT e AR;
- Adequar e ampliar a capacidade fiscalizatória do Poder Público municipal; criar canal específico de comunicação comunitária;
- Fiscalizar os PGRS das construtoras e das grandes obras, privadas e públicas, com ênfase nas coletas seletivas, na implementação dos processos de logística reversa e na eliminação da presença de resíduos em aterros de forma conflitiva com a Resolução 307 do CONAMA e exigência do vínculo entre agentes formais (CTR);
- Criar estrutura com capacidade física e tecnológica para monitoramento do Controle de Transporte de Resíduos – CTR;
- Implantar sistema declaratório dos transportadores e das áreas de recepção e tornar documentadas as cargas entre gerador, transportador, receptor e consumidor do material bruto ou reciclado;
- Adequar as ações de limpeza corretiva às suas diretrizes específicas, constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Ampliar o índice de reciclagem nos aterros sob contrato público;
- Implementar o uso obrigatório de agregados reciclados em obras e serviços públicos;
- Fomentar novos negócios, do transporte à triagem, reciclagem, fabricação de artefatos e disposição adequada em aterros;
- Promover estudos que busquem ajustes tributários e fiscais para toda cadeia de RCC;
- Diminuir as distâncias entre as recicladoras, os pontos de coleta de resíduos e o destino dos agregados reciclados que impactam o custo do frete;
- Incorporar tecnologia aos instrumentos para monitoramento e fiscalização de agentes da cadeia do RCC, com ações duras de fiscalização;
- Ampliar fiscalização de transportadores e receptores não licenciados com monitoramento de origem e destino (municipal e regional) de forma a combater as deposições irregulares nas fronteiras com os municípios vizinhos, com atenção especial às áreas de mananciais, APPs e UCs;
- Promover arranjos regionais e parcerias com municípios da Região Metropolitana com

relação: às áreas de manejo; usinas de reciclagem; acordos de circulação de cargas, mapeamento e licenciamento de destinos;

Nesse contexto, o setor público tem suma importância no incentivo a projetos de construções sustentáveis para obras públicas. Desatar esses “nós” da atividade deverá, também, estimular a geração de emprego e renda ao ampliar as atividades de manejo e processamento dos RCC.

j) Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

A amplitude do território do município de São Paulo impõe a questão da logística como um dos fatores de maior relevância para racionalização dos custos de manejo de RCC. A coleta e o transporte dos resíduos devem estar moldados às distâncias das redes de recepção e transformação dos resíduos de construção e demolição que são insumos importantes para a própria cadeia dessa indústria.

Os Ecopontos, com seus dez anos de implantação no município, evidenciam o bom resultado desta estratégia de buscar capilaridade para recebimento de pequenos volumes. Os Ecopontos, pelas suas características, têm vocação para avançar para um modelo multifinalitário e atualmente acabam por receber resíduos da logística reversa. A celebração de termos de compromisso previstos na legislação poderá ser particularmente importante para o avanço da logística reversa de produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas e pneus, e deverão contemplar a assumpção da destinação destes materiais, quando entregues nos Ecopontos, pelos agentes legalmente responsáveis.

A importância estratégica dos Ecopontos obriga a sua implantação de forma capilarizada no território, com presença em todos os 96 distritos, interagindo com as diversas zonas de uso e ocupação do solo. A meta é chegar a 140 unidades em 2016 e a 300 em 2020, com redução proporcional no número de pontos viciados.

Uma rede de ATT melhor distribuída no território nos moldes dos Ecopontos irá ajudar a diminuir as distâncias entre as unidades processadoras, os pontos de coleta de resíduos os de destino dos agregados reciclados, reduzindo os custos de deslocamento. Atente-se que o agregado reciclado tem custo menor que o agregado natural, mas o frete e sua tributação os equiparam, constituindo fatores que inibem uma cultura de maior utilização desses materiais.

É portanto central, na estratégia de implementação das diretrizes da IV CMMA para este PGIRS, a viabilização, no menor prazo possível, da extensão da capilaridade das rede de Ecopontos e de ATT.

São também de extrema importância estratégica a qualificação de limpeza corretiva, adequando-a às diretrizes do Art. 36 da PNRS, de forma a remover os resíduos de pontos viciados sempre em 3 frações (domiciliares, volumosos, RCC triturável); a modernização da fiscalização, agregando-lhe as ferramentas disponíveis na tecnologia de informação; o cumprimento das diretivas municipais para o uso obrigatório dos agregados reciclados.

As estratégias específicas definidas na Conferência foram as seguintes:

- planejar a ampliação da Rede de Ecopontos para todas subprefeituras distritos, dando visibilidade a estas áreas e seus projetos, com ênfase nas comunidades em que estão inseridas, preconizando a transversalidade de gestão intersecretarial;
- desenvolver ações de informação e educação ambiental continuada nas regiões já atendidas e a serem atendidas por Ecopontos, ATT e AR, visando maior atração de resíduos e desmotivação dos descartes irregulares;

- implantar sistema de fiscalização eletrônica dos agentes transportadores cadastrados, com rastreamento de veículos e controle dos fluxos;
- gerar procedimento para acompanhamento permanente e georeferenciado das deposições irregulares e bota foras de RCC no município;
- Implantar a limpeza corretiva qualificada com segregação de materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular;
- desenvolver incentivos para o fomento aos novos negócios para unidades de tratamento de RCC, especialmente dos empreendimentos processadores de resíduos, ATT e AR, e buscar alteração nas categorias de uso dessas áreas nos documentos legais decorrentes do Plano Diretor Estratégico do município – PDE - visando ampliação da rede;
- elaborar Guia para Manejo Diferenciado de RCC classe A e classe B visando recuperação e valorização máxima dos resíduos, abordando processos; produção de artefatos; procedimentos e normas;
- promover adequação na legislação municipal para pleno estabelecimento do manejo diferenciado destes resíduos, no tocante à atual possibilidade de coleta de volumes até 50 kg na coleta convencional de resíduos domiciliares;
- promover Chamamento Público para fornecedores de agregados reciclados no Município e Região Metropolitana;
- criar Banco de Agregados Recicláveis, com a contribuição de transportadores e recicladores apoiado nos dados de um Plano de Fluxos de materiais;
- criar rede de comunicação digital interativa para troca de informações e roteiros de recicladores; transportadores; transbordos etc.;
- estabelecer grupo técnico para análise do tema fiscal e tributário na cadeia do RCC e definição de proposições para ajustes das cargas incidentes;
- promover, com departamentos acadêmicos, instituições de pesquisas tecnológicas, associações empresariais e de classe, organizações da sociedade civil e outras, programas em parceria que promovam soluções com agregados reciclado;como, por exemplo, para artefatos e mobiliário urbano;
- promover eventos e seminários de troca de experiências sobre projetos e técnicas de construções sustentáveis para obras públicas e privadas;
- promover encontros com municípios da Região Metropolitana para troca de experiências e arranjos regionais de gestão;
- elaborar orientação básica para os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (RCC) com as peculiaridades territoriais, socioambientais, metropolitana e econômica da Cidade de São Paulo;
- elaborar proposta de estruturação da equipe gerencial municipal que formule e oriente a implantação e a manutenção das metas do PGIRS e da nova perspectiva pautada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

k) Metas quantitativas e prazos

O processo de construção participativa escolhido para este PGIRS, iniciado na IV Conferência, se estendeu para o estabelecimento de diálogos temáticos com os agentes intervenientes na gestão de cada tipo de resíduo, para fixação de compromissos e metas compartilhados, a serem inseridas no PGIRS, a partir das diretrizes, objetivos e estratégias estabelecidos pela IV CMMA e que conduzirão a gestão dos resíduos gerados no Município. Algumas das estratégias definidas no PGIRS são ações contínuas, a serem desenvolvidas durante todo o período de sua validade; outras são pontuais e obrigam a definição de meta - o momento de sua ocorrência e início da ação; outras ainda são progressivas, e implicam na definição de metas para o seu início e sua progressão no curto, médio e longo prazo.

A exemplo do que ocorreu com os outros resíduos, foi realizada uma Oficina Técnica para os Resíduos da Construção, com a participação da Amlurb e das entidades setoriais, das construtoras, dos transportadores, dos recicladores, além das empresas operadoras dos Ecopontos e da limpeza corretiva, das empresas operadoras de ATTs e aterros.

As metas estabelecidas foram:

METAS DO GOVERNO

- Ampliação da Rede de Ecopontos de forma planejada para todas as Subprefeituras e Distritos (nº de Ecopontos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
73	90	110	140	180	220	260	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

- Eliminação dos pontos viciados do município com deposição irregular > 5m^3

  Base: 4.500 pontos identificados em 2013 mais pontos novos (% dos pontos identificados)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Eliminação dos pontos viciados do município com deposição < 5m^3

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	60	70	75	80	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	95	95

- Desenvolvimento de incentivos para o fomento a novos negócios valorizadores do RCC (ATT, AR e outros).

  Meta: a partir de 2014

- Buscar alteração nas categorias de uso apontadas para empreendimentos valorizadores do RCC (ATT, AR e outros).

  Meta: 2015

- Implantação de sistema de fiscalização eletrônica dos transportadores (rastreamento de veículos e controle dos fluxos) e monitoramento permanente georeferenciado dos pontos viciados

  Meta: 2014 (Implantação do CTR On line)

- Implantação da limpeza corretiva qualificada, com segregação dos materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular

  Meta: 2015

- Elaborar Guia para Manejo Diferenciado de RCC

  Meta: 2015

- Criação e manutenção de cadastro de fornecedores licenciados de Agregados Reciclados e o tipo de material que produzem.

  Meta: 2014

- Criação e manutenção de cadastro dos transportadores licenciados

  Meta: 2014

- Criação e manutenção de cadastro de áreas de triagem, transbordo e aterros licenciados.

Meta: 2014

- Adesão do Poder Público ao consumo de agregados reciclados para obras contratadas ou a cargo das Subprefeituras, de acordo com viabilidade técnica e econômica, visando ampliação de aplicação do previsto no Decreto nº 48.075 de 28 de dezembro de 2006 (% das obras).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
-	20	30	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

- Adesão do Poder Público ao consumo de agregados reciclados para obras contratadas ou a cargo da SIURB e SPObras, de acordo com viabilidade técnica e econômica, visando ampliação de aplicação do previsto no Decreto nº 48.075 de 28 de dezembro de 2006 (% das obras).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Metas indicativas para responsabilidade compartilhada

- Divulgação da lista atualizada de Ecopontos, transportadores licenciados, locais de disposições corretas, como ATT, ATTR e Aterros de Inertes, em lojas e distribuidores do município (% do total de empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Adesão dos transportadores (caminhões/caçambas) ao controle eletrônico do transporte de resíduos (% do total de empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Obs.: 100% de adesão 12 meses após lançamento do CTR on line.

- Adesão dos empreendimentos (responsáveis legais, empresas e construtoras) ao controle eletrônico dos transportes de resíduos. (% do total das empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Obs.: 100% de adesão 12 meses após lançamento do CTR on line.

- Adesão dos empreendimentos (responsáveis legais, empresas e construtoras) à segregação no próprio canteiro ou em áreas licenciadas e destinação correta do RCC – Classe A, nos termos da Resolução 307 do CONAMA (% do total de empresas com 100% de destinação correta)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	40	60	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

- Adesão dos empreendimentos (responsáveis legais, empresas e construtoras) à segregação no próprio canteiro ou em áreas licenciadas e destinação correta do RCC – Classe B, nos termos da Resolução 307 do CONAMA (% do total de empresas com

100% de destinação correta)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	40	60	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

- Declaração do consumo de Agregados Reciclados nos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Obras, desde que garantida a viabilidade técnica e econômica.

(% de utilização de AR sobre total de acordo com Normais Técnicas vigentes).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	90	90	90

- Adesão dos fabricantes de produtos e artefatos de concreto para uso não estrutural ao consumo de agregados reciclados como matéria prima

Meta 1 - 100% das Indústrias 2018

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	40	60	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Consumo de agregados reciclados como matéria prima de produtos e artefatos de concreto para uso não estrutural (% do consumo total)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		5	10	15	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

- Constituição de grupo técnico para análise do tema fiscal e tributário na cadeia do RCC.

Meta: 2014

I) Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Decorrentes das diretrizes e estratégias definidas pela IV CMMA e das metas fixadas pelos agentes em várias Oficinas Técnicas, as seguintes ações adquirem prioridade:

- a ampliação, no menor prazo possível, da capilaridade da Rede de Ecopontos e das ATT, de forma a reduzir a oportunidade das deposições irregulares a ampliar as possibilidades de cumprimento das diretrizes da PNRS e do PGIRS pelos geradores;
- a busca de ajustes fiscais e tributários que privilegiem as atividades recicladoras, pela sua sustentabilidade e fomente o surgimento de novos negócios e a ampliação da rede de atendimento aos geradores;

- a introdução de mecanismo modernizadores no processo fiscalizatório, agregando tecnologia de informação, a partir da introdução do CTR *on line* junto aos transportadores e construtoras, combatendo a presença de agentes informais com ação predatória;
- a regulamentação dos procedimentos para preparo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com destaque para as ações de coleta seletiva, recurso à logística reversa e compromisso com a redução da presença dos resíduos em aterros, no caso da construção civil, privilegiando o ato de reservação dos resíduos classe A para exploração futura;
- o cumprimento integral do Decreto Municipal nº 48.075 com a presença obrigatória de suas determinações nos editais de obras e serviços, conectando a capacidade produtiva já existente com os programas públicos de obras.

Serão parceiros do Poder Público nestas ações as instituições representativas do setor: o Sieresp (Sindicato das Empresas Removedoras de Entulho do Estado de São Paulo), a Abrecon (Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição), o Sinduscon (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo), Apemec (Associação de Pequenas e Médias Empresas de Construção Civil do Estado de São Paulo).

VII.5. RESÍDUOS VOLUMOSOS

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

Os resíduos volumosos são constituídos por materiais não removidos pela coleta rotineira de resíduos sólidos domiciliares, como móveis, colchões e eletrodomésticos fora de uso, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas e outros, também chamados de bagulhos.

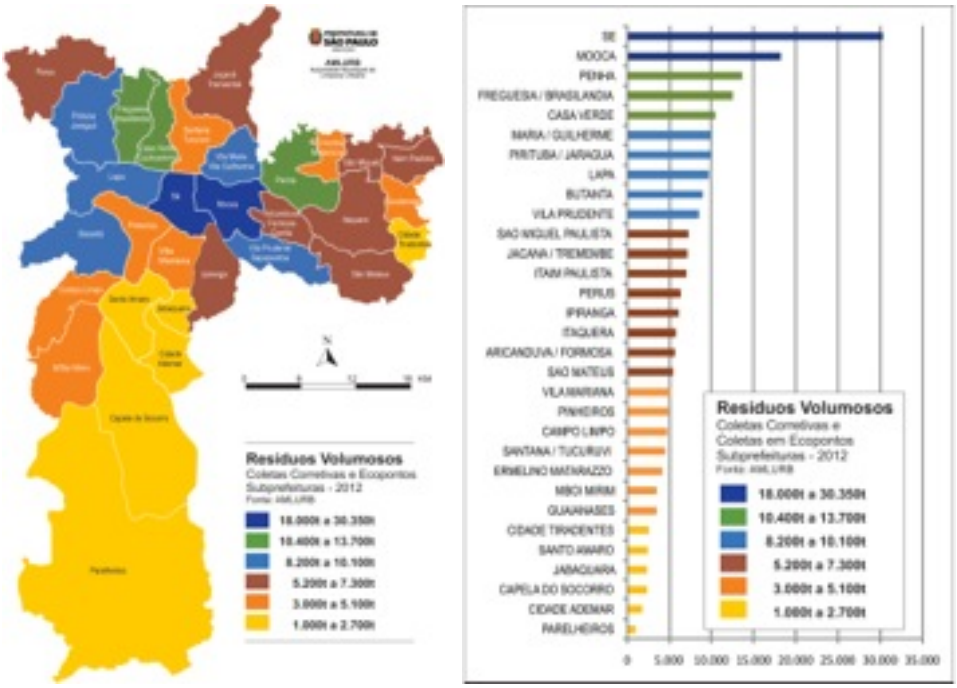
A cultura do descartável, incentivada pela publicidade e pelo desejo de consumo da "novidade", mesmo que signifique algo de que não se necessite, cria o cenário que se vê pela cidade; combater essa lógica é fortalecer uma cultura de reutilização e oferecer soluções de recepção adequada para os resíduos volumosos pode ajudar a inverter esse ciclo e reduzir as deposições irregulares e os bota foras com sua presença.

b) Geração

Os resíduos sólidos despejados indiscriminadamente tomaram tamanha proporção no ambiente da cidade que a Prefeitura de São Paulo empenha ações permanentes de remoção e limpeza de ruas e córregos, pontos de descartes irregulares de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, que chegaram a 4.500 em outubro de 2013.

A escala de descarte de móveis e outros artefatos nos atuais 77 Ecopontos em operação no município pode ser avaliada pelos números contabilizados no mês de junho de 2013: 1.520 sofás, 355 cadeiras, cerca de 300 mesas, 1.200 portas. E, armários, que podem chegar a 730 num único mês.

Figura 95 – Quantidade de volumosos recolhidos em Ecopontos e deposições irregulares – 2012 (t)



Fonte: Amlurb

Em 2012 contabilizaram-se em torno de 228 mil metros cúbicos de Resíduos Volumosos recebidos nos Ecopontos municipais, 64% de todos os materiais lá entregues pelos munícipes.

Além das mesas, cadeiras, guarda-roupas, armários, estantes e outros artefatos são recebidos entulhos e materiais recicláveis nos 77 Ecopontos (em 2013) distribuídos pelas diversas Subprefeituras.

Figura 96 – Volumes recebidos em 52 ecopontos (em 2012)

Ecopontos - 2012		
RCC	110.773,65 m³	31%
Volumosos	227.864,60 m³	64%
Recicláveis	17.979,05 m³	5%
Total	356.617,30 m³	100%

Fonte: AMLURB

A única área de destino final que recebe resíduos volumosos é o CDR Pedreira que, além do que vem dos Ecopontos, recebe também, resíduos volumosos da limpeza corretiva da deposição irregular em pontos viciados. Em 2012 foram enviados ao CDR Pedreira 303 mil toneladas desses resíduos.

Figura 97 – Volumes enviados ao CDR Pedreira em 2012

Volumosos (t)	Soma	Inova	Total
CDR Pedreira	156.283	146.785	303.068

Fonte: Amlurb

c) Coleta e transporte

A coleta corretiva dos Resíduos Volumosos compreende a retirada de galhos, árvores, restos de móveis, colchões e outros grandes objetos dispostos nas vias e logradouros públicos, ou todo tipo de material inservível ao munícipe que não tenha recebido destinação adequada.

Por último, considere-se a coleta efetuada por meio da rede de Ecopontos e da ação das empresas contratadas para sua operacionalização (Soma e Inova) e a coleta realizada por empresas transportadoras contratadas pelos geradores.

d) Destinação e disposição final

Os resíduos volumosos entregues nos Ecopontos, assim como os lançados indiscriminadamente e acumulados nas vias e logradouros públicos, recolhidos nas operações de limpeza corretiva, são encaminhados para a Central de Tratamento de Resíduos – CDR Pedreira.

Em algumas das operações de coleta corretiva são identificados os resíduos para que sejam coletados separadamente os materiais “diversos” (inclui volumosos) constituídos de produtos de poda, madeiras, móveis e suas partes (armários, cadeiras, guarda roupas; estantes, mesas), além de plásticos e metálicos, separados do RCC e resíduos orgânicos.

Esta forma de operação deverá tornar-se padrão, para cumprimento das diretrizes da PNRS.

e) Custos

O custo de disposição de resíduos volumosos no CDR Pedreira é de R$ 52,95 por tonelada, uma vez que não há preços diferenciados por tipos de resíduos. Em 2012 a Amlurb dispendeu R$ 12 milhões com a disposição de cerca de 227 mil toneladas de volumosos.

Não foi possível compor dados específicos para os volumosos no conjunto de pagamentos realizados para as duas operadoras, Soma e Inova. No entanto, a considerar-se o custo previsto no contrato de 2011 para operação dos Ecopontos e os percentuais de volumosos neles presentes, o custo de manejo dos volumosos nos Ecopontos seria aproximadamente R$ 6,25 milhões em 2012. O mesmo raciocínio pode ser utilizado para coleta e transporte dos volumosos presentes nos pontos viciados, chegando-se a R$ 8,89 milhões, de acordo com os volumes operados. Com essas estimativas, o custo de manejo da tonelada de resíduos volumosos seria da ordem de R$ 89,50.

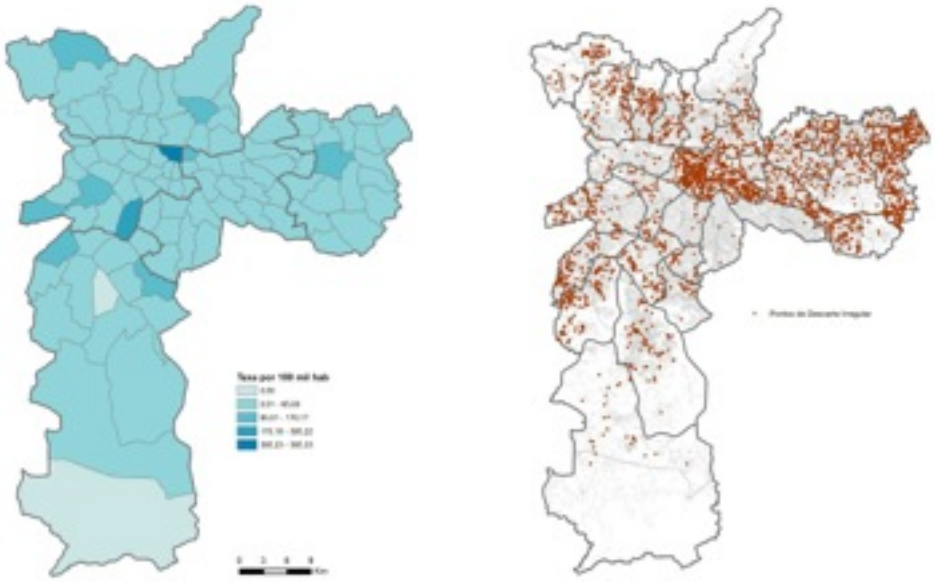
f) Competências e responsabilidades

Atualmente fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de móveis e eletrodomésticos não assumem suas responsabilidades em relação aos produtos que colocam à venda no varejo, externalizando para a sociedade os custos da adequada destinação dos resíduos gerados. Tampouco os consumidores se preocupam, na maior parte das vezes, com a destinação totalmente imprópria dos produtos pós-consumo, ficando totalmente a cargo da Amlurb sua coleta e destinação.

A Amlurb disponibiliza a rede de Ecopontos para a entrega voluntária de volumosos, buscando disciplinar o destino destes resíduos, mas isso é ainda insuficiente.

O combate à lógica do descartável que agride o meio ambiente urbano passa por fortalecer a cultura de reutilização e por fazer valer a diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos que define a Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos materiais e produtos, junto ao setor empresarial. Os materiais transformam-se nos resíduos volumosos despejados indiscriminadamente comprometendo as redes de drenagem, a paisagem e multiplicando vetores, impondo a necessidade de abertura de debate sobre a logística reversa nesse setor.

Figura 98 – Índice de ocorrência de Dengue (por 100 mil hab.) e pontos viciados de entulhos e volumosos no Município de São Paulo



g) Carências e deficiências

Atualmente os resíduos volumosos recebidos nos Ecopontos e os resgatados dos pontos de deposição irregular são encaminhados para o Centro de Disposição de Resíduos Pedreira – CDR Pedreira.

A exemplo do que ocorre com os resíduos da construção civil, há carência de novos Ecopontos, que constituam uma rede com a capilaridade necessária. Mas o maior problema é a ausência de um acordo setorial com os setores produtores e distribuidores de móveis e eletrodomésticos de grande porte para que criem uma estrutura própria para a logística reversa de seus produtos.

h) Iniciativa relevante

A Casas Bahia[1] mantém uma Central de Triagem instalada no seu Centro de Distribuição, em Jundiaí / SP, que de maio de 2008 a maio de 2011 havia processado cerca de 30 mil toneladas de papelão, isopor, plástico e papel, resultado da coleta seletiva feita na sede da empresa em São Caetano do Sul e em 100 lojas da região metropolitana de São Paulo. Parte significativa dos resíduos é obtida com a logística reversa das embalagens dos produtos entregues aos clientes da empresa varejista. Mas não há notícia de que a empresa tenha adotado ações para logística reversa dos próprios produtos.

Cabe aqui evocar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a pertinência da Logística Reversa para os móveis e artefatos domésticos colocados no mercado, por esta rede e outros participantes da cadeia produtiva e distribuidora destes produtos.

i) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A diretriz central do PGIRS refere-se ao cumprimento da ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos

[1] Isto É Dinheiro edição 710 de 13/05/2011

resíduos, visando a sua valorização, e apenas quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Para romper com a lógica do produto descartável, a cidade deverá preparar-se para ampliar sua capacidade de destinar adequadamente para reciclagem, reaproveitamento e valorização os resíduos volumosos, dando incentivo a empreendimentos transformadores desses artefatos com fortalecimento de uma cultura de reutilização e reciclagem, estendendo seu ciclo de vida.

A IV Conferência Municipal de Meio Ambiente aprovou um conjunto de diretrizes específicas para os resíduos volumosos, que são as seguintes:

- combater a lógica do descartável e fortalecer a cultura de reutilização;
- oferecer soluções de recepção adequada para os resíduos volumosos;
- erradicar as deposições irregulares e os bota foras com presença de resíduos volumosos;
- compartilhar responsabilidade de gestão dos resíduos volumosos com setor empresarial, abrindo debate sobre a logística reversa nesse setor;
- ampliar a capacidade de reciclagem e reaproveitamento, com valorização, dos resíduos volumosos;
- incentivar empreendimentos transformadores dos artefatos com reciclagem de usos para esses materiais, estendendo seu ciclo de vida.

Definiu também os seguintes objetivos para o manejo desses resíduos:

- investir na capacitação continuada de agentes privados e públicos incentivando a cultura do reaproveitamento em contraposição à do descartável, visando a não geração de resíduos;
- planejar e ampliar a Rede de Ecopontos voltados ao recebimento de diversos tipos de resíduos (Volumosos, RCC, Secos e outros), com melhoria das operações internas para valorização dos volumosos;
- promover ações permanentes de informação e educação ambiental em cada subprefeitura para dar maior efetividade na atração de resíduos aos ecopontos, desmotivando os descartes irregulares, utilizando plano de comunicação social, contemplando as diversas mídias, de forma integrada e intersecretarial;
- adequar as ações de limpeza corretiva dos descartes irregulares às suas diretrizes específicas, constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- promover a modernização tecnológica dos instrumentos para monitoramento e fiscalização;
- definir estratégias de valorização dos volumosos (artefatos e seus materiais) recebidos na rede de Ecopontos, com eliminação da disposição em aterro;
- estender ciclo de vida dos artefatos e materiais e criar parcerias com instituições para reaproveitamento e restauro;
- incentivar o reaproveitamento de mobiliário e utensílios nos órgãos públicos;
- buscar novas tecnologias de reciclagem e reaproveitamento para os volumosos;
- encaminhar parceria com potenciais parceiros, grandes consumidores de matéria prima, como as indústrias de madeira processada;
- incentivar o desenvolvimento do design voltado à reabilitação de materiais e suas utilidades.

j) Estratégias de implementação, redes de áreas de manejo, programas e ações

A segregação qualificada dos resíduos volumosos, ainda com potencial de restauro e reaproveitamento, poderá aumentar o ciclo de vida desses materiais e móveis e fazer parte de um programa de formação profissional em design, marcenaria e manutenção de

eletrodomésticos – distribuídos por centrais de concentração e processamento desses resíduos volumosos. O resultado do trabalho nesses espaços poderá ser encaminhado, também, a famílias vítimas de sinistros ou catástrofes geológicas e climáticas.

Complementares à rede de Ecopontos serão as áreas de concentração de resíduos volumosos estruturadas para abrigar oficinas de restauro e recuperação de móveis e grandes objetos, com possibilidade de cursos e treinamento para formação de mão de obra, além de instalações de preparação, desmontagem e segregação dos vários materiais que compõem os volumosos.

A partir das diretrizes e objetivos traçados na Conferência, foram definidas as seguintes estratégias:

- estruturar ações de educação ambiental e comunicação social com a equipe responsável pelo tema na Amlurb;
- interromper a destinação inadequada dos Resíduos Volumosos captados na Rede de Ecopontos;
- iniciar processo de compartilhamento de responsabilidades por meio do diálogo do Poder Público com fabricantes e comerciantes do setor;
- desenvolver Guia de Segregação e Recepção Adequada para Resíduos Volumosos;
- implantar a limpeza corretiva qualificada com segregação de materiais (volumosos e madeira, domiciliares e RCC) nos próprios locais de deposição irregular;
- promover parcerias com associações e escolas de design, visando cursos de formação para reabilitação e reciclagem de materiais e artefatos;
- promover oficinas nas escolas municipais, para reaproveitamento, restauro e ações inovadoras para o mobiliário, objetos e utensílios das escolas e órgãos públicos;
- valorizar os resíduos volumosos visando sua utilização por populações de áreas atingidas por sinistros (enchentes, escorregamentos, incêndios);
- promover arranjos e parcerias com grandes consumidores de matéria prima presente nos volumosos, principalmente madeira e têxteis;

k) Metas quantitativas e prazos

Em oficina realizada pela Amlurb com os participantes do GT4 – Resíduos de Construção Civil e Volumosos e com órgão do Governo Municipal iniciou-se a discussão de metas em relação aos resíduos volumosos apontando principalmente para a responsabilidade a ser compartilhada com a indústria, o comércio varejista e os importadores.

METAS DO GOVERNO:

- Eliminação da deposição irregular de volumosos (% sobre base 2013)

  Universo = 4.500 Pontos Viciados

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	60	70	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

- Implantar a limpeza corretiva qualificada, com segregação dos materiais em 3 frações (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular

Meta: 2015

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA:

- Estabelecimento de pontos de captação em área privada, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura (nº de pontos por Subprefeitura)

  Universo = 32 Subprefeituras

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

VII.6. Resíduos dos serviços de saúde

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Os resíduos dos serviços de saúde podem causar poluição e doenças, se não forem tratados adequadamente. Ao menos duas políticas públicas nacionais e duas resoluções são referência obrigatória para a gestão dos RSS: a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei 12.305/2010), a Lei Federal sobre Saneamento Básico (lei 11.445/2007) e as Resoluções RDC 306/04 da ANVISA e CONAMA 358/05.

A Resolução RDC ANVISA 306/04 define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Os resíduos de serviços de saúde são classificados de acordo com os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, de acordo com a Resolução CONAMA 358/2005:

Figura 99 – Classificação dos RSS

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Grupo A1: Culturas e estoques de microrganismos, entre outros; Grupo A2: Carcaças, peças anatômicas, vísceras, entre outros; Grupo A3: Peças anatômicas (membros) do ser humano, entre outros; Grupo A4: Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizadores, quando descartado, e outros; Grupo A5: Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, entre outros;
Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, entre outros;
Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, entre outros;

Os resíduos de serviços de saúde grupos A, B, C e E são caracterizados pela Norma ABNT NBR 10004/2004 como Resíduos de Classe I – Perigosos, tendo em vista suas características de patogenicidade, toxicidade, reatividade, corrosividade e inflamabilidade; esses resíduos perigosos representam cerca de 20% do total de resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde.

Aproximadamente 80% dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde não são perigosos, mas comuns; com as mesmas características dos resíduos gerados nos domicílios, recicláveis na maior parte, se não se misturam com os perigosos.

A Resolução RDC ANVISA 306/04 estabeleceu a obrigatoriedade do planejamento do gerenciamento dos RSS, realizado no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços

de Saúde - PGRSS, que contempla todas suas etapas: geração, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento, coleta externa, transporte, tratamento e disposição final.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu, por sua vez, diretrizes que devem ser observadas nos PGRSS, como a hierarquia da gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de rejeitos em aterros sanitários. Isso significa, entre outras coisas, que os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS grupo D, secos e orgânicos, devem prioritariamente destiná-los para reciclagem.

A Lei Federal sobre Saneamento Básico não define os RSS entre os resíduos componentes do serviço público e com isso impõe aos entes privados as responsabilidades pelo seu manejo e decorrente custo. No âmbito municipal, a Lei 13.478/2002, que dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, cria e estrutura a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana seu órgão regulador e institui a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – TRSS, que compõe, com outras receitas, o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FMLU, destinado a custear, entre outros, os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS, de fruição obrigatória, prestados em regime público pelas concessionárias locais.

Figura 100 - Centro Cirúrgico da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Munari, Satoreto)

A Portaria 6/08 – LIMPURB/SES, com base na Resolução ANTT 420/2004, estabeleceu que os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde cadastrados em AMLURB estão obrigados a preencher e apresentar, a cada coleta de resíduos dos Grupos A e B perigosos, operada pelas concessionárias:

- Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR);
- Ficha de Emergência, conforme NBR 7503.

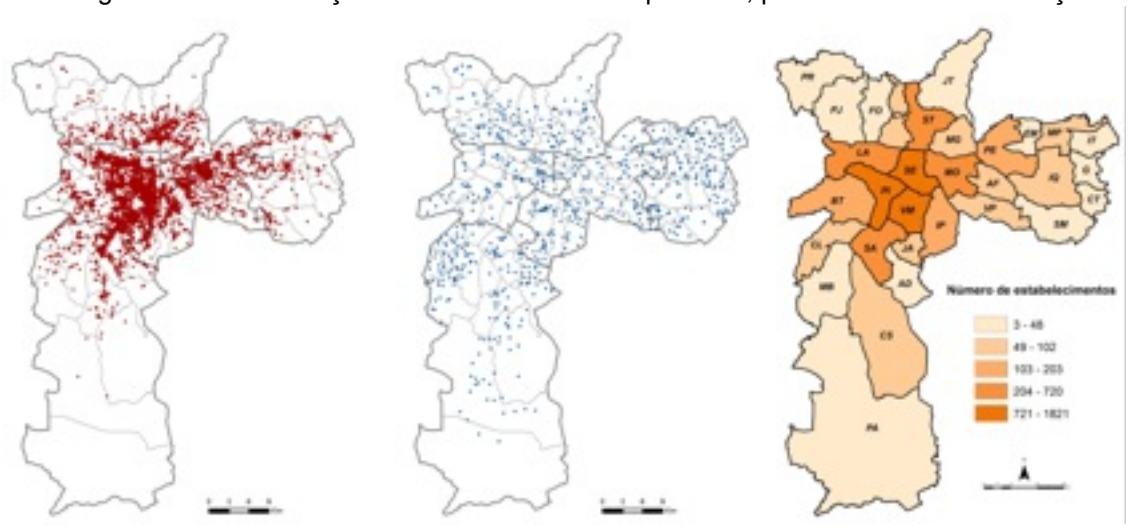
Além disso, para os resíduos classificados como Grupo B, o gerador deverá preencher também, o formulário de Solicitação de Coleta; para eles - substâncias de uso controlado, o gerador deverá providenciar também documentação junto à COVISA (Coordenadoria de Vigilância Sanitária).

b. Geração

Constam no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, 15.528 estabelecimentos de saúde no município de São Paulo (novembro/2013), constituídos em grande número por consultórios isolados (73%) e clínicas (13%).

No entanto, este número é parcial, pois, em 2013 estavam cadastrados na AMLURB 27.415 estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde.

Figura 101 – Distribuição dos estabelecimentos privados, públicos e total dos serviços de saúde



Estabelecimentos privados Estabelecimentos públicos total

c. Coleta e transporte

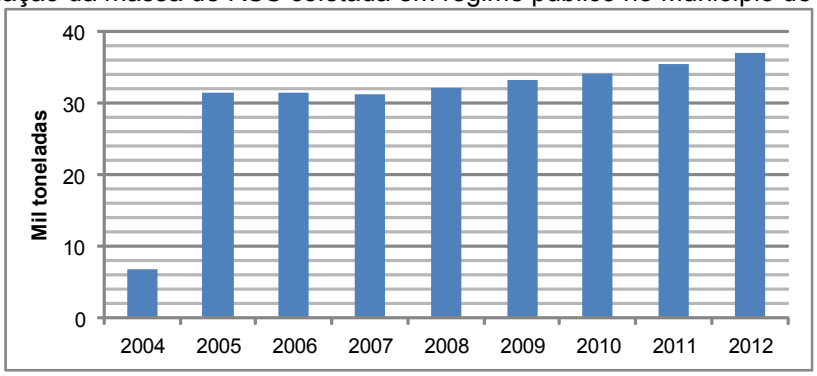
A PMSP presta serviços de coleta diferenciada, tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde para pequenos e grandes geradores, públicos e privados conforme determinado em Lei Municipal. A coleta de RSS evoluiu nos últimos nove anos segundo os seguintes quantitativos:

Figura 102 – Coleta anual de RSS por categoria

ano	RSS coletados (t/ano)	Grupo A	Grupo B	Animais mortos (A2)
2004	6.848	95%	2%	3%
2005	31.398	96%	1%	3%
2006	31.508	95%	2%	3%
2007	31.287	95%	2%	3%
2008	32.097	95%	2%	3%
2009	33.247	95%	2%	3%
2010	34.163	95%	2%	3%
2011	35.416	95%	2%	3%
2012	36.974	94%	3%	3%

Fonte: AMLURB, 2013

Figura 103 – Variação da massa de RSS coletada em regime público no Município de São Paulo



O salto observado após 2004 refere-se à entrada da Lei 13.478 em vigor.

d. Destinação e disposição final

Os RSS são destinados de acordo com sua natureza para tratamento, em unidades licenciadas pela CETESB, por desativação eletrotérmica, autoclavagem, cremação ou incineração. Os resíduos já com características de não periculosidade são destinados a aterro sanitário.

O gerenciamento de resíduos perigosos de medicamentos, parte dos RSS do grupo B – químicos, tem diretrizes e procedimentos específicos em razão de relatos da presença de fármacos ou seus subprodutos em rios, lagos e águas subterrâneas, inclusive em águas já tratadas e destinadas ao consumo humano.

Figura 104 – Destinação de RSS por tipo de resíduo

destinação	A1, A3, A4, A5, E	A2 (animais mortos)	B
DELC Ambiental (São Bernardo do Campo) Incineração de carcaças e peças anatômicas		X	
SILCON Ambiental (Mauá) Incineração e esterilização por autoclavagem	X		X
PIONEIRA Saneamento e Limpeza Urbana (Suzano) Incineração			X
Unidade de Tratamento de Resíduos – UTR (S. Paulo) Esterilização por desativação eletrotérmica	X		
Essencis (Taboão da Serra) Incineração			X

Fonte: AMLURB, 2013

As concessionárias LOGA e ECOURBIS realizam os serviços de coleta dos RSS do Grupo B, especificamente os medicamentos vencidos que são recebidos da população nas unidades de Assistência Médica Ambulatorial – AMA e Unidades Básicas de Saúde – UBSs; está em discussão no Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo – CVS/SP em articulação com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, a participação do setor produtivo no descarte de medicamentos gerados pela população, obrigatório, segundo a PNRS.

Todos os RSS coletados dos 27 mil estabelecimentos geradores de RSS cadastrados na AMLURB são monitorados, tratados e dispostos de forma ambientalmente adequada segundo informações do setor.

e. Custos

A TRSS cobrada dos geradores proporcionalmente às faixas de geração, custeia parcialmente os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS perigosos.

Os geradores de RSS são classificados por porte e por faixas, segundo o potencial de resíduos gerados, conforme estabelecido na Lei municipal 13.478/2002:

- Pequenos geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde (EGRS especial): Estabelecimentos Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde com geração potencial de até 20 quilogramas de resíduos por dia
- Grandes geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde (EGRS 1 a 5): Estabelecimentos Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde com geração acima de 20 quilogramas de resíduos por dia.

f. Competências e responsabilidades

Os estabelecimentos de serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os resíduos por eles gerados. Esses estabelecimentos podem ser públicos ou privados, de pequeno ou grande porte.

Os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde devem se cadastrar e manter cadastros atualizados junto à Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB.

A fiscalização dos serviços de coleta de RSS é regrada pela Portaria 15/LIMPURB-6/2008 mencionada anteriormente e responde às denúncias que chegam à AMLURB. A Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA da Secretaria Municipal de Saúde é responsável pela fiscalização do cumprimento das diretrizes da RDC 306/04 e Resolução CONAMA 358/05 pelos estabelecimentos de saúde.

g. Carências e deficiências

Há carências importantes em relação à questão da inadimplência e da insuficiência de receitas para a cobertura dos custos.

h. Iniciativas relevantes

Há alguns programas em vigor que podem servir de referência para a recuperação dos resíduos orgânicos e secos entre os RSS, uma das principais diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O Hospital Sírio Libanês, que integra o Projeto Hospitais Saudáveis iniciou um programa de compostagem de seus resíduos orgânicos em 2010, com 380 toneladas; em 2011 coletou e destinou para compostagem 462 toneladas, e em 2012, 649 toneladas; ainda em 2012 foram recuperadas 893 toneladas de recicláveis secos.

O Hospital Israelita Albert Einstein, que também integra o Projeto Hospitais Saudáveis, realiza parte do processo de compostagem no próprio hospital por meio de dois biodigestores, com capacidade de processar até 500 quilos, de uma só vez, de resíduos de restaurantes e lanchonetes. Desidratados, os restos perdem 70% do volume.

O Projeto Hospitais Saudáveis - PHS é uma associação sem fins econômicos, dedicada a transformar o setor saúde em um exemplo para toda a sociedade, em aspectos de

proteção ao meio ambiente e à saúde do trabalhador, do paciente e da população. Parte das iniciativas é decorrente do cumprimento de diretrizes legais.

Figura 105 – Relação dos integrantes do PHS no município de São Paulo

instituição	instituição
AME Maria Zélia	Hospital e Maternidade Metropolitano
AME Psiquiatria Vila Maria Dra. Jandira Masur	Hospital Metropolitano do Butantã
CAPS Profº Luis Rocha Cerqueira - CAPS Itapeva	Hospital Santa Marcelina
CEAC Zona Leste	Hospital Sírio Libanês
Centro de Saúde Vila Mariana - Dr. Livio Amato	Maternidade Escola Vila Nova Cachoeirinha
Farmácia Medicamentos Excepcionais - Alto Custo	Microrregião Vila Maria/Vila Guilherme
Hospital 9 de Julho	Núcleo de Gestão Assistencial Santa Cruz
Hospital Albert Einstein	Pró Saúde
Hospital Bandeirantes	Santa Casa
Hospital de Transplantes	SPDM
Hospital do Rim	UNIMED FESP

Para integrar a rede, é preciso atender pelo menos dois objetivos estabelecidos: reduções no consumo de água e energia; tratamento de resíduos; controle de estoque de fármacos; redução da prescrição, considerada desnecessária, de remédios; e a substituição de substâncias químicas perigosas, como o mercúrio.

O PHS integra a iniciativa Saúde Sem Dano, uma coalizão internacional de hospitais e sistemas de saúde, profissionais da saúde, grupos da comunidade, sindicatos e organizações ambientalistas que se propõem transformar o setor de cuidado da saúde, para que seja ecologicamente sustentável e deixe de ser uma fonte de dano para as pessoas e o meio ambiente.

A iniciativa Saúde Sem Dano atua na minimização e segregação dos RSS, busca reduzir a entrada de substâncias perigosas no fluxo de resíduos e objetiva o manejo ambientalmente adequado dos RSS remanescentes com promoção de tecnologias alternativas mais seguras, limpas e efetivas que a incineração no tratamento dos RSS perigosos.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A IV CMMA, ecoando as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, da Resolução RDC 306/04 e da Resolução CONAMA 358/05, definiu como diretrizes específicas a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a minimização dos riscos de saúde e ocupacionais nos ambientes de trabalho, o pagamento adequado dos serviços pelos geradores e a exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGIRS.

São objetivos definidos pelos delegados à IV CMMA:

- redução do volume de resíduos perigosos e sua periculosidade;
- segregação dos RSS perigosos, no momento e local de sua geração;
- segregação dos RSS recicláveis, comuns (grupo D), no momento e local de sua geração;
- garantir formas de tratamento de RSS eficientes e eficazes;

- atingir a universalização da coleta de RSS perigosos;
- implantar a logística reversa da fração de RSS do grupo B(químicos);
- adequação da estrutura funcional da AMLURB com a implantação de Coordenadoria ou Núcleo Gestor de RSS.

j.Estratégias de implementação

O grupo de discussão organizado na IV CMMA para a abordagem específica da gestão dos RSS, traçou as seguintes estratégias para a consecução dos objetivos:

j.1. Redução do volume de resíduos perigosos e sua periculosidade:

- conduzir a tratamento exclusivamente os resíduos perigosos segregados: grupo A (biológicos); grupo B (químicos); grupo C (radioativos); grupo E (perfuro-cortantes);
- ampliar a coleta diferenciada de RSS a todos os geradores de RSS perigosos;
- adequar os tratamentos de RSS ofertados aos usuários, a todos os tipos de RSS perigosos;
- de acordo com a PNRS a redução de volume de consumo é item desejável antes da reciclagem e logística reversa; desta maneira, a indústria da saúde deve distribuir seus produtos e medicamentos de forma fracionada de modo a melhor atender o tratamento dispensado ou prescrito.

j.2. Recuperação dos resíduos recicláveis secos e orgânicos

- obrigar progressivamente a recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos presentes nos RSS, grupo D, nas fontes geradoras, desde que não tenha ocorrido contato com resíduos químicos ou infectantes;
- ampliar o cumprimento da obrigatoriedade de desenvolvimento dos PGRSS.

j.3. Logística reversa

- determinar em acordo setorial ou termo de compromisso, a implantação de logística reversa de Resíduos Perigosos de Medicamentos - RPM, com participação compartilhada da administração pública, órgãos regulamentadores, fornecedores, distribuidores, indústria, importadores e consumidores de forma compulsória, visando a redução de desperdício e segregação dos RSS, com aumento da responsabilidade compartilhada.
- responsabilização da indústria farmacêutica dos efeitos danosos ao meio ambiente e saúde e ressarcimento aos órgãos públicos do tratamento de seus resíduos.
- cabe ao poder público informar através de *website*, rótulos de embalagens, publicações e mídia sobre como e onde descartar os RSS/RPM, inclusive orientando os pontos de descarte de acordo com a PNRS (drogarias, farmácias, postos de saúde, hospitais, *petshops*, clínicas em geral).
-

k. Metas quantitativas e prazos

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu objetivos e metas para a gestão dos resíduos de serviços de saúde que foram consideradas na definição de metas após a IV CMMA.

Oficina Técnica realizada com os agentes em novembro/2013 para definição de metas para os RSS definiu dois conjuntos de metas:

Metas do Governo:

- criação de um grupo permanente de debate dos RSS na AMLURB com participação

do setor dos serviços de saúde (incluindo organizações públicas municipais, estaduais e federais, concessionárias, entidades privadas e filantrópicas).

Meta: 2015

- criação de diálogo com as instancias governamentais municipal, estadual e federal para compatibilizar as normas para os RSS.

  Meta: 2015

- revisar procedimentos de controle de geração, transporte e destinação final dos RSS exigidos dos geradores, para simplificar e uniformizar processos.

  Meta: 2015

- fortalecimento de ações de Educação Ambiental e Comunicação Social para manejo correto dos RSS, com responsabilidades para o setor de saúde e para o poder público (seguindo RDC 306 e CONAMA).

  Meta: 2015

- implementação e cumprimento progressivo de manejo diferenciado dos resíduos grupo D, secos e orgânicos, em todos os grandes geradores de RSS, garantindo sua valorização (% dos estabelecimentos).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	15	30	50	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- ampliação da coleta diferenciada a todos os geradores de RSS perigosos (% dos estabelecimentos não atendidos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- adequação dos tratamentos de RSS ofertados aos usuários a todos os tipos de RSS perigosos;

  Meta: 2015

- regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico (on line).

  Meta: 2015

Metas indicativas para o exercício de responsabilidade compartilhada:

- fortalecimento de ações de Educação Ambiental e Comunicação Social para manejo correto dos RSS, com responsabilidades para o setor de saúde e para o poder público (seguindo RDC 306 e CONAMA).

  Meta: 2015

- implementação e cumprimento progressivo de manejo diferenciado dos resíduos grupo D, secos e orgânicos, em todos os grandes geradores de RSS, garantindo sua valorização (% dos estabelecimentos).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	15	30	50	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Deve ser ressaltado que a meta de manejo diferenciado dos RSS grupo D dos pequenos geradores (EGRS Especial) deve estar vinculada ao ritmo de avanço do serviço de coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos assemelhados aos domiciliares.

I. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

O setor de saúde é um dos principais consumidores de substâncias químicas, inclusive aquelas que têm graves impactos amplamente documentados na saúde e no meio ambiente. É possível melhorar a saúde e segurança dos pacientes, da comunidade e do meio ambiente utilizando substâncias químicas, materiais, produtos e processos mais seguros.

Quando se identifiquem produtos ou materiais que contenham substâncias identificadas como cancerígenas, mutagênicas ou tóxicas para a reprodução, ou que sejam persistentes ou bioacumulativas, os hospitais devem priorizar a troca por alternativas mais seguras.

Podem ser elaboradas políticas e protocolos para toda a instituição sobre substâncias químicas e materiais e adotar políticas que demandem informações sobre a composição de produtos e materiais e que as substâncias que os compõe tenham sido submetidos a uma prova de toxicidade básica.

Em conformidade com a Lei Estadual 15.313/2014, podem ser implementados procedimentos de compras que sejam ecologicamente preferíveis e que evitem materiais tóxicos como o mercúrio e o PVC e os produtos descartáveis desnecessários. A substituição do mercúrio é possível pela adoção de termômetros e aparelhos de pressão digitais – alternativas melhores, seguras e mais baratas.

Pode se utilizar tecnologias de tratamento de resíduos que não impliquem na sua incineração,o que inevitavelmente produz dioxinas a partir do PVC e do cloro, usualmente presentes em grandes quantidades nos RSS (CONNETT).

O Projeto Hospitais Saudáveis desenvolve de forma sistematizada programas de eliminação de substâncias perigosas utilizadas nos estabelecimentos de saúde e alguns de seus integrantes desenvolvem programas efetivos de recuperação de resíduos secos e orgânicos, demonstrando a viabilidade dessas ações. O compromisso de abertura de diálogo entre sindicatos do setor, associações e o poder público municipal sugere igualmente abertura de espaço para parcerias que objetivem replicar as boas experiências existentes.

Há, além disso, na região metropolitana de São Paulo, oferta de serviços para recuperação de resíduos orgânicos com origens das mais diversas nos estabelecimentos, por meio de coleta, transporte e compostagem, com preços competitivos em relação aos decorrentes da rota que se encerra com o aterramento, atualmente vetado pela PNRS.

VII.7. RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

Como explicitado no item referente aos RSD Secos, a Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), introduziu conceitos fundamentais para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos – dentre eles, a responsabilidade pelos resíduos gerados.

Para a consolidação destes conceitos, foram propostos conjuntos de instrumentos que possam auxiliar na busca por atingir os objetivos da PNRS. Dentre estes instrumentos, estão:

- a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- a logística reversa; e
- os atos de formalização de compromissos entre os setores envolvidos – acordo setorial e termo de compromisso.

O primeiro dos instrumentos - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos **–** definido pela PNRS como um "*conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos...*"[1], busca minimizar os possíveis impactos negativos da geração de resíduos, e, também, os decorrentes dos produtos após o seu consumo ou o término de sua vida útil.

Determinou expressamente, ao setor privado, a responsabilidade por adotar ações com estas finalidades, em especial, a responsabilidade pelo "*recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, ...*", definindo a logística reversa como um dos instrumentos.

Lembrando a definição de logística reversa trazida pela PNRS, - "*instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação.*"[2], e analisando-a em conjunto com a definição de responsabilidade compartilhada, é possível afirmar, mais uma vez, que o setor privado deve adotar mecanismos que viabilizem a coleta de resíduos sólidos de seus produtos, após o consumo ou o término de sua vida útil, restituindo-os para a reciclagem e o reaproveitamento em seu ciclo produtivo.

Assim, além das embalagens de produtos consumidos e gerados nas residências, há outros produtos – ou resíduos de produtos – que foram descritos na lei federal como sujeitos ao sistema de logística reversa[3], e que serão objeto de detalhamento e indicação de diretrizes neste PGIRS, em seguida.

Para a consecução dos objetivos definidos para o país e visando dar condições concretas para a implantação da logística reversa, a PNRS previu o estabelecimento de atos que possam formalizar compromissos entre os setores envolvidos. São eles os Acordos Setoriais, os Termos de Compromisso e Regulamentos.

Segundo a lei, os acordos são **"***atos de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação*

---

[1] Artigo 3º, inciso XVII, da Lei Federal nº 12.305/2010

[2] Artigo 3º, inciso XII, da Lei Federal nº 12.305/2010

[3] Artigo 33, incisos I a VI, da Lei Federal nº 12.305/2010

da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto."[4].

Como o texto indica, são instrumentos que permitem a estruturação do sistema de logística reversa, o cumprimento efetivo das responsabilidades a que o setor privado está obrigado e, também, a participação social e, exatamente por isso, o acordo setorial tem sido adotado pelo governo federal como "*instrumento preferencial para a implantação de logística reversa*"[5].

No âmbito federal, a definição das regras para a implantação de sistemas de logística reversa está sendo conduzida pelo Comitê Orientador[6] para Implementação de Sistemas de Logística Reversa (instalado em 2011).

Foram formados, conjuntamente, o Grupo Técnico de Assessoramento (GTA) para assessorar os trabalhos do Comitê Orientador e cinco Grupos Técnicos Temáticos[7] para a definição da logística reversa para cinco cadeias econômicas. Estes grupos têm por finalidade elaborar propostas de modelagem da logística reversa e subsídios ao edital de chamamento para os acordos setoriais, segundo o MMA. Além dos acordos setoriais, está prevista na legislação o estabelecimento da logística reversa por regulamentos ou por termos de compromisso.

No âmbito do Município de São Paulo, os termos de compromisso são um dos instrumentos propostos neste PGIRS, de forma a garantir a aplicação das diretrizes e objetivos da PNRS no território municipal, promovendo a implantação do sistema de logística reversa e o compromisso das metas para a efetiva recuperação dos resíduos gerados.

Daí a relevância e a pertinência dos compromissos a serem firmados, constituindo agendas conjuntas de implementação de sistemas de coletas seletivas e de logística reversa, com metas que trarão benefícios como o fortalecimento da cadeia econômica da reciclagem, a ampliação das oportunidades de negócios e dos postos de trabalho.

A seguir, estão apresentados os dados gerais e as definições geradas na IV CMMA e em Oficinas Técnicas para os setores que estão obrigados a constituírem sistema de logística reversa para seus produtos.

VII.7.1. Lâmpadas fluorescentes

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

O segmento de lâmpadas (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) é um dos que possui exigência definida pela PNRS de estabelecer sistema de logística reversa, voltado ao recolhimento dos produtos pós-consumo e sua reciclagem.

---

[4] Artigo 3º, inciso I, da Lei Federal nº 12.305/2010

[5] http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa

[6] O Comitê é formado pelos Ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Visa definir as regras para devolução dos resíduos à indústria, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

[7] Grupos Técnicos Temáticos: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e eletroeletrônicos.

O setor possui entidades[8] representativas das indústrias e dos principais importadores, já que a produção nacional é pequena (10% do total), proporcionalmente aos produtos existentes no mercado. Segundo informações do setor, existem apenas duas unidades fabricantes de lâmpadas (associadas a estas entidades), e cerca de 600 empresas importadoras. Deste montante, cerca de 30 importadores são associados à entidade representativa desse segmento, sendo responsáveis por mais de 60% do mercado nacional.

Existem diversos tipos de lâmpadas – cada qual com tipos de aplicação e finalidades de uso específicas. As principais delas são, conforme sua disponibilidade no mercado:

Figura 106 – Tipos de lâmpadas

Tipo	Características	Principais usos	Duração (vida útil)	Eficiência energética
Incandescentes	Lâmpadas que emitem luz a partir de um filamento incandescente. Têm uma eficiência luminosa muito baixa.	Doméstico/ residencial	1.000 horas	12 a 15 lumen/watt
Fluorescentes	Lâmpadas que emitem luz a partir da incidência de radiação ultravioleta (gerado por gás ionizado) sobre uma camada fluorescente na superfície dos tubos de vidro. Exigem reatores.	Empresas e espaços de uso coletivo	7.500 horas	70 lumen/ watt
Halógenas/ Dicróicas	Lâmpadas formadas por filamentos de tungstênio, tubo de quartzo e gás halógeno. As dicróicas possuem refletor espelhado multifacetado dicroico (diminui a radiação térmica sobre o objeto, refletindo apenas a luz). Exigem base específica.	Mais utilizadas em iluminação direta/ específica, como montagem de vitrines e à decoração em geral	2.000 horas / 3.000 horas	17 a 20 lumen/watt
Vapor de mercúrio	É considerada como “lâmpada de reação” – assim como as fluorescentes. Exige base especial	Iluminação pública	24.000 horas	55 lumen/ watt
Vapor de sódio	Baixa pressão. É considerada como “lâmpada de reação” – assim como as fluorescentes. Exige base especial	Iluminação pública	14.000 a 24.000 horas	130 lumen/ watt
	Alta pressão. É considerada como “lâmpada de reação” – assim como as fluorescentes. Melhor reprodução e cores. Exige base especial	Iluminação pública	10.000 horas	80 a 100 lumen/watt
Mista	Combinação entre modelos incandescente e alta pressão	Áreas livres, quadras esportivas	6.000 horas	25 lumen/watt

[8] Associação Brasileira da Indústria de Iluminação – ABILUX e Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação – ABILUMI.

Fluorescentes compactas	Lâmpadas fluorescentes com o tubo em "U", simples, duplo ou triplo. Reator já incorporado ao corpo da lâmpada.	Doméstico/ Residencial / Comercial	10.000 horas	17 a 20 lumen/watt
Multivapores metálicos	Grande fluxo luminoso e de alta eficiência (muita luz com pouco calor). Exigem base específica.	Estádios, grandes páteos	8.000 a 15.000 horas	90 lumen/ watt

Em relação à legislação brasileira, as lâmpadas que contêm mercúrio são classificadas como resíduos perigosos (Classe 1) pela Norma ABNT 10.004/04 – demandando, portanto, cuidados especiais quanto aos "*procedimentos de coleta, acondicionamento, transporte, armazenagem e destinação final, em função das suas características peculiares e dos riscos que apresentam".*

Está em processo de discussão no Conselho Nacional de Meio Ambiente, resolução que trata da disposição final para resíduos de lâmpadas contendo mercúrio.

As lâmpadas incandescentes estão com sua produção e importação restritas por meio de Portarias[9] do Ministério de Minas e Energia, com base no Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), de 2011, que indica a substituição gradativa deste tipo de lâmpada no país.

Como expresso na introdução deste item está instituído um GTT (GTT05) para tratar especificamente das diretrizes para a logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Conforme manifestação da coordenação do referido GTT, as discussões avançaram para a elaboração do edital de chamamento para apresentação de propostas, pelo setor privado, que configura um sistema para estes produtos após o término de sua vida útil. Segundo o MMA, cabe destaque à situação atual, no Brasil, em que "*as empresas fabricantes dessas lâmpadas tornaram-se, praticamente, importadoras*". Esta situação causa preocupação ao órgão federal, "*pois não existe legislação brasileira que estabeleça limites de concentração de mercúrio nas lâmpadas. Portanto, sua composição ainda não é controlada.*".

b. Geração

São poucos os dados existentes sobre a quantidade destes resíduos, lâmpadas pós-consumo, por localidade brasileira; os dados estão concentrados nas quantidades produzidas e importadas.

No tocante às lâmpadas pós-consumo, dado da Secretaria Estadual de Meio Ambiente estima a presença, em média, de 4 lâmpadas incandescentes e 4 fluorescentes por domicílio, o que aponta para a existência de mais de 14 milhões de unidades fluorescentes, apenas nos domicílios paulistanos.

---

[9] Portaria 1007/2010 – estabelece a proibição de produção e importação de lâmpadas incandescentes, de acordo com cronograma estabelecido para cada potência de lâmpadas. Teve início com a proibição de produção e importação das incandescentes de maiores potências e se encerrará em junho de 2017, com a limitação para as de menores potências (no caso das lâmpadas de 60W, 75W e 100W – maior uso -, as datas limites para fabricação e importação é junho/2013, sendo que a comercialização se encerra em junho/ 2014).

Segundo informações do governo federal, em 2007 foram importadas cerca de 80 milhões de lâmpadas praticamente todas originárias da China.

Certamente, São Paulo se caracteriza como um dos principais mercados consumidores, considerando a alta concentração populacional e as características das principais atividades em atuação no município: econômicas (setores comercial e de serviços) e institucionais (setores educacional, de lazer, esportivo, cultural, etc.), atividades estas que demandam iluminação intensa.

Figura 107 – Visão noturna panorâmica de região sul da cidade – uso intenso de iluminação noturna

O volume de produtos pós-consumo é grande, principalmente se forem considerados aspectos como a qualidade das instalações elétricas, a obsolescência das próprias lâmpadas e qualidade dos componentes das luminárias (reatores – exigidos para as lâmpadas fluorescentes tubulares). Segundo as entidades representativas do setor, há muitos produtos no mercado que não são controlados, situação que pode comprometer a vida útil das lâmpadas.

As unidade públicas geram lâmpadas pós-consumo que deverão, assim como os seus outros resíduos, receber manejo diferenciado (coleta seletiva) e destinação adequada, de acordo com programa próprio de segregação e recolhimento (Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios municipais).

Além disso, os municípios têm de atender a Resolução Normativa nº 414/2010, da ANEEL, que transferiu a eles a responsabilidade de investir, manter, operar e prestar serviços de atendimento aos consumidores e usuários de espaços públicos. Em abril de 2012 a ANEEL aprovou outra normativa (nº 479), determinando que as concessionárias de distribuição de energia (públicas e privadas) transfiram para os municípios os ativos imobilizados em serviço de iluminação pública. Esta determinação obriga, portanto, os municípios a buscar a destinação dos produtos pós-consumo utilizados na iluminação pública.

O município de São Paulo conta com setor específico (ILUME – Departamento de Iluminação Pública alocado na Secretaria de Serviços)[10], que contrata diretamente a prestação de serviços para ampliação e manutenção do sistema de iluminação pública.

Segundo o ILUME, São Paulo possui cerca de 560 mil lâmpadas em suas vias e logradouros públicos, distribuídas em uma rede com extensão de aproximadamente 17 mil km,...., implicando um consumo mensal em torno de 49 GWh. Deste total, 50% são lâmpadas de vapor de mercúrio, 49% de vapor de sódio e o 1% restante de outros tipos.

São trocadas, em média, 10.500 lâmpadas a cada mês apenas em razão do término de

[10] http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/ilume/

sua vida útil. Isso representa que a vida útil de cada lâmpada é de cerca de 4 anos, ou que, a cada período de 4 anos, todas as 560 mil lâmpadas serão trocadas. Esta proporção é alterada em decorrência de eventos de manutenção dos componentes da iluminação pública, afetados em época de chuva.

c. Coleta e transporte

Existem atualmente alguns pontos de recolhimento de lâmpadas usadas, todos eles disponibilizados por redes de comércio varejista e de materiais de construção, onde existem *displays* e contêineres adequados para o acondicionamento das lâmpadas, de forma que estejam protegidas contra quebras acidentais e propiciem o transporte seguro até as unidades de tratamento e reciclagem.

A rede de pontos de recolhimento, bastante incipiente, está disponível em lojas das redes Leroy Merlin (06 unidades), WalMart (08 unidades) e Grupo Zaffari (01 unidade). Estas redes do comércio varejista destinam os resíduos para, principalmente, unidades de processamento localizadas no município de Paulínia, no Estado de São Paulo.

d. Destinação e disposição final

Em relação à recuperação destes produtos, existem no Brasil 10 unidades que promovem a reciclagem de lâmpadas, implantadas nas regiões Sudeste e Sul. As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste não possuem unidades recicladoras, devendo obrigatoriamente encaminhar os resíduos para as unidades existentes.

No Estado de São Paulo foram identificadas 03 unidades de processamento e recuperação de lâmpadas – uma em Cotia, na região metropolitana de São Paulo, e duas no interior, na região metropolitana de Campinas (Paulínia e Itupeva), menos de 100 quilômetros da capital.

Nestas unidades são realizadas a descontaminação das lâmpadas (nas situações em que há metais pesados, como mercúrio), separação dos componentes (alumínio, metais e vidro) e encaminhamento para a reciclagem.

e. Custos

Não há estimativa de custos para a coleta e reciclagem das lâmpadas pós-uso. As entidades representativas do setor indicam que a implantação e a manutenção da logística reversa implicará no acréscimo de cerca de R$ 0,40 (quarenta centavos) em cada produto, garantindo-se, com isso, a estruturação dos locais de entrega bem como do encaminhamento às unidades de processamento.

E, como a maior parte destes produtos é importada, este custo deve ser estabelecido em dispositivo do governo federal, aplicado no momento da importação. Há proposta do setor para que as operações e seus custos estejam a cargo de entidade especifica, gestora da logística reversa.

f. Competências e responsabilidades

Como já expresso, as entidades representativas do setor congregam parte significativa do mercado de lâmpadas, caracterizando-se como os principais responsáveis pela implantação de sistema que garanta o recolhimento e a destinação adequada dos produtos pós-consumo.

Segundo a proposta do segmento, apresentada ao governo federal em 2012, os produtores e importadores de lâmpadas responsabilizar-se-ão pela estruturação, implantação e manutenção do sistema de logística reversa de lâmpadas, envolvendo também os setores de distribuição e comércio.

Entretanto, também há a responsabilidade dos pequenos geradores, nos domicílios e estabelecimentos, e dos grandes geradores, como é o caso de grandes empreendimentos comerciais, industriais e de serviços, que deverão implantar, em seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), a previsão de coleta seletiva, logística reversa e destinação adequada das lâmpadas usadas.

Incluem - se, neste rol, os estabelecimentos públicos e a iluminação pública, que também deverão estabelecer procedimentos específicos para o recolhimento e a destinação final adequadas das lâmpadas substituídas após o término de sua vida útil, nos próprios municipais e nas redes públicas de iluminação.

Aos órgãos municipais cabe o acompanhamento da elaboração e da implantação dos PGRS, e especificamente à AMLURB e às Subprefeituras o acompanhamento da solução para a logística reversa, em conformidade com as diretrizes deste PGIRS.

g. Carências e deficiências

A principal carência a ser apontada é relativa à gritante insuficiência de alternativas para o descarte correto de produtos pós-consumo, adequadas à dimensão de São Paulo.

Também há carência de regulamentação sobre dos procedimentos de descarte e recuperação de produtos cuja vida útil encerrou-se.

Registre-se como deficiente, o conjunto de informações e de orientação disponível ao consumidor no ato da compra de lâmpadas, principalmente quanto aos locais disponibilizados para recolhimento destes produtos após consumo

h. Iniciativas relevantes

Há iniciativas relevantes do comércio varejista e de materiais de construção no Município de São Paulo e na região metropolitana. São 15 pontos de recolhimento, na rede de lojas Leroy Merlin (6 pontos), WalMart (8 pontos) e Grupo Zaffari (1 ponto).

É possível encontrar algumas iniciativas pontuais, organizadas em estabelecimentos de serviços e de comércio de materiais de construção, associadas ao recolhimento de pilhas e baterias.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

As diretrizes para o manejo diferenciado das lâmpadas pós-consumo apontam para a sua máxima recuperação, com o devido encaminhamento para os processos de descontaminação e de reciclagem de seus componentes, considerando a responsabilidade dos setores envolvidos, produtores e importadores, em especial, e comerciantes.

Para viabilizar esta diretriz, foi definida, como prioritária neste PGIRS, a implantação da logística reversa para lâmpadas, em conformidade com o estabelecido pela PNRS e expressa em Termo de Compromisso que será proposto no Município de São Paulo.

Definiu - se ainda na IV CMMA, como diretriz, o fomento e o estímulo à adoção de

padrões sustentáveis de produção e consumo, devendo ser estabelecido fluxo de coleta e destinação adequada das lâmpadas pós-consumo, de forma a garantir sua recuperação.

Também se definiu como diretriz para este produto o fomento às indústrias de transformação e de reciclagem, incluindo a desoneração fiscal.

j. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

A estratégia para possibilitar o avanço do Sistema de Logística Reversa destes produtos no Município de São Paulo passa pelo estabelecimento de um Termo de Compromisso entre a administração municipal e as entidades representativas deste setor específico.

O Termo de Compromisso deve estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento de lâmpadas em determinados estabelecimentos comerciais, com a devida divulgação aos consumidores locais.

Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento, de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos, reduzindo os riscos de quebra das lâmpadas. O sistema deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo Município.

O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelos órgãos gestores municipais.

k. Metas quantitativas e prazos

A Oficina Técnica realizada em novembro/2013 com representantes de entidades setoriais analisou a meta indicada neste PGIRS para o estabelecimento de pontos de captação destes resíduos nos pontos de distribuição e comercialização de maior porte.

META DE GOVERNO – LÂMPADAS

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de lâmpadas.
  Meta: até 2016.

META INDICATIVA PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA – LÂMPADAS

- Estabelecimento de pontos de captação de lâmpadas em todos os pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m² (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

i. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

O objetivo de implantar efetivamente a logística reversa das lâmpadas pós-consumo, leva à estratégia de efetivação de uma rede receptora de resíduos na própria rede distribuidora e determina a meta que sejam disponibilizados os pontos de coleta até 2016 em todos os maiores estabelecimentos distribuidores do produto.

A partir destas definições os programas podem ser definidos e as parcerias estabelecidas.

O rebatimento do PGIRS no território das 32 Subprefeituras, adequando-o às peculiaridades locais permitirá interações da estratégia para a logística reversa das

lâmpadas pós-consumo com o processo de implementação do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos, com o Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios públicos e outras interações.

Parcerias poderão e deverão ser propostas entre os agentes responsáveis pela logística reversa e os coordenadores do Plano e Programa acima citados, no intuito de potencializar os mecanismos de informação e orientação à população sobre os novos procedimentos de manejo das lâmpadas pós consumo.

Parcerias ainda deverão ser estruturadas para o equacionamento, pelas instituições setoriais, das lâmpadas pós-consumo que sejam descartadas na Rede de Ecopontos de responsabilidade pública. Nos termos da legislação, estará a cargo da cadeia produtiva e distribuidora deste produto a assumpção dos resíduos, a disponibilização de dispositivos adequados ao seu acondicionamento seguro e o fornecimento de orientação adequada aos operadores dos Ecopontos.

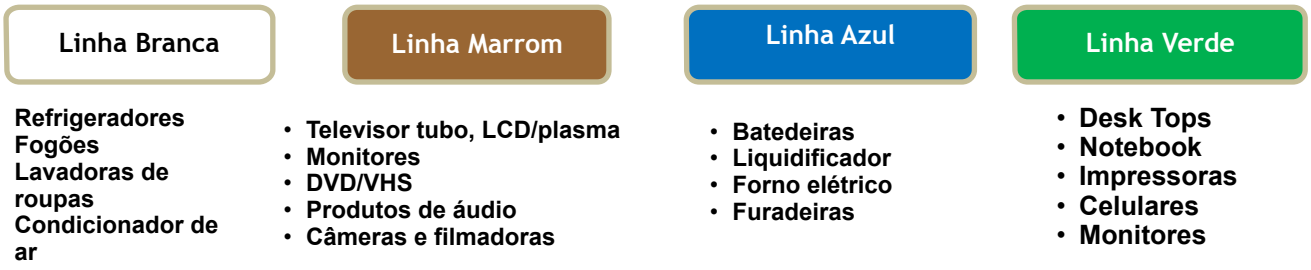
VII.7.2. Eletroeletrônicos e seus componentes

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Uma das características deste setor é a diversidade de produtos existente no mercado. São refrigeradores, televisores, equipamentos utilizados em manutenção doméstica, ferramentas, computadores (de mesa e portáteis), impressoras, entre outros.

Estes produtos foram agrupados pelas instituições setoriais, conjuntos denominados "linhas", sendo definidas cores para cada agrupamento: Linhas Branca, Marrom, Azul e Verde. A figura a seguir apresenta estes agrupamentos e os principais produtos que os compõem.

Figura 108 – Agrupamentos de produtos eletroeletrônicos



Para a gestão deste conjunto de produtos, o setor privado está organizado em duas entidades específicas, sendo definida uma entidade[1] para representação das linhas branca, marrom e azul e outra entidade[2] para representação da linha verde.

Em relação à legislação brasileira, cabe destacar além da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu decreto regulamentador:

- a Lei Federal nº 10.259, de 2001, que estabeleceu a Política Nacional de Conservação e de Uso Racional de Energia,que definiu níveis de eficiência energética para os produtos eletroeletrônicos, e induz um processo de substituição dos equipamentos já em uso;
- a norma Brasileira NBR 16.156/2013, que estabelece os *requisitos para* proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos da segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.

Está em processo de discussão no Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), resolução que trata da gestão dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos no Brasil.

b. Geração

Não estão disponíveis dados sobre a geração destes resíduos especificamente para o Município de São Paulo, considerando, inclusive, o fato de que são produtos com certa durabilidade, e que, em algumas situações, são repassados para outros usuários quando da aquisição de novos produtos (como é o caso de televisores, fogões e geladeiras que necessitem de pequenos reparos).

---

[1] Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletrônicos - ELETROS

[2] Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINEE

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU)[3] sobre passivos ambientais indicam que há mais de 1,5 milhões de toneladas de resíduos eletroeletrônicos (REE) no Brasil sem o devido tratamento ou processamento para recuperação de seus componentes.

Outros dados indicam que há uma geração anual de REE no Brasil de mais de 700 mil toneladas, o que representa uma geração per capita de 2,8 kg/hab/ano, podendo chegar a 3,4 kg/hab/ano em 2030[4]. Utilizando-se estes dados é possível estimar que, no Município de São Paulo, há a geração de cerca de 30 mil toneladas de resíduos eletroeletrônicos a cada ano.

c. Coleta e transporte

Os produtos elétricos e eletrônicos são considerados bens de consumo, de propriedade de quem os adquiriu e, com vida útil que pode ser de vários anos, a disponibilização dos resíduos após o término de seu uso depende diretamente da ação do possuidor do bem. Este fato induz um conhecido processo de retenção dos bens, já resíduos de fato, pelos proprietários originais, constituindo um passivo ambiental de proporção apenas estimada.

Atualmente, há algumas possibilidades de entrega de produtos de menor porte (aparelhos de telefonia celular, computadores, notebooks etc.) em pontos de recolhimento em alguns estabelecimentos comerciais que promovem a venda ou manutenção deste tipo de produto.

Em relação aos produtos maiores (fogões, geladeiras, televisores etc.), o recolhimento dos resíduos, os consumos na entrega de novo aparelhos, algumas redes de comércio varejista ofertam, dando início ao processo de logística reversa. Entretanto, estes serviços estão restritos a apenas algumas maiores cidades do país.

Cabe lembrar que todo o processo (coleta, transporte e destino final para a recuperação dos resíduos) de acordo com as diretrizes da PNRS, deve ser realizado pelos segmentos responsáveis – produtor, importador, distribuidor e comerciante. Para os REE ainda não há sistema de logística reversa implantado e ofertado aos consumidores. As entidades representativas do setor apresentaram proposta de acordo setorial ao governo federal em 2013, sendo que ainda não houve definição de modelo de logística reversa para o segmento.

d. Destinação e disposição final

Com relação à destinação destes produtos pós consumo não existem dados consolidados do setor. Segundo a ABINEE, foram identificadas, no país, 16 unidades recicladoras. Porém, não foram identificadas unidades com tecnologia para reciclar as placas de circuito impresso, monitores e TVs.

A maioria das plantas de reciclagem de resíduos eletroeletrônicos (REE) apenas desmonta os equipamentos, encaminhando as placas (com os componentes de maior valor) para o exterior, permanecendo no mercado nacional apenas as partes plásticas e de vidro.

Existem algumas iniciativas de treinamento para a reciclagem, sediadas em instituições

---

[3] Organização das Nações Unidas (ONU) – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) - 2005

[4] Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos – FEAM/MG – 2009

de ensino e pesquisa de nível superior (Universidade de São Paulo, por exemplo), que prestam apoio, assessoria, treinamento e capacitação para cooperativas de catadores.

Em São Paulo, a COOPERMITI, uma das cooperativas conveniadas com a AMLURB, desenvolve atividades voltadas à reciclagem de equipamentos eletroeletrônicos. Foi constituída justamente a partir do treinamento e capacitação de cooperados que trabalhavam na coleta seletiva e triagem de resíduos secos. Instituída em 2010, apresentou, em dados de 2012, entrada de 325 toneladas de REE, com potencial significativo de crescimento.

e. Custos

Não há estimativa de custos para a coleta e reciclagem dos resíduos eletroeletrônicos. As entidades representativas do setor indicam, em sua proposta de acordo setorial, que deve haver compensação financeira para os produtos órfãos (aqueles produtos abandonados em oficinas de manutenção de eletroeletrônicos).

Os custos que incidirão sobre os serviços estarão relacionados, principalmente, ao transporte dos resíduos entregues nos pontos de recolhimento, bem como de processamento e separação dos componentes dos produtos.

Ocorrem, atualmente, alguns custos indevidamente alocados nas despesas públicas, pelo descarte de REE nos Ecopontos ou em pontos viciados pelo município.

f. Competências e responsabilidades

Assim como para todos os produtos obrigados à logística reversa, as entidades representativas do setor (ABINEE e ELETROS) caracterizam-se como os principais responsáveis pela implantação de sistema que garanta o recolhimento e a destinação adequada dos produtos eletroeletrônicos, devendo arcar com os custos decorrentes do processo.

Compartilham responsabilidade os estabelecimentos que comercializam os produtos eletroeletrônicos, sendo que, para a região de São Paulo, já há tratativas entre os setores produtivo e comercial[5], no sentido de viabilizar uma rede de coleta e recolhimento dos produtos descartados pelos consumidores, incluindo a destinação às unidades de processamento e recuperação de REE.

À AMLURB cabe estabelecer, com os segmentos responsáveis, os elementos de um Termo de Compromisso para implantação do sistema de logística reversa, bem como monitorá-lo.

g. Carências e deficiências

A situação dos REE é semelhante à dos outros resíduos tratados neste item – a grande deficiência é não existir sistema de logística reversa implementado para o descarte correto de produtos pós-consumo. Apesar de haver iniciativas para recolhimento destes resíduos, estas ainda são muitos incipientes e, por vezes, inadequadas, considerando a forma como estão estruturadas e ofertadas.

Exemplo disso são alguns pontos de recebimento de produtos eletroeletrônicos, localizados em áreas livres públicas (Parque do Ibirapuera, por exemplo), onde foram

[5] Associação Paulista de Supermercados (APAS)

dispostos contêineres para recebimento destes produtos, como ilustra a Figura a seguir.

Figura 109 – Ponto de Entrega de REE – Parque do Ibirapuera – São Paulo

Há carência de normas reguladoras sobre os procedimentos de descarte e recuperação dos produtos eletroeletrônicos, sendo que esta é também uma das reivindicações das entidades representativas do setor. Há, inclusive, reivindicação para o não enquadramento dos REE como resíduos perigosos nas fases anteriores ao processamento.

Também pode ser indicada, como carência, a insuficiência de informações e de orientação ao consumidor, principalmente quanto à necessidade do correto descarte dos produtos após o término de sua vida útil.

h. Iniciativas relevantes

Há diversas iniciativas para incentivar o descarte correto de produtos eletroeletrônicos pela população paulistana.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, em conjunto com o Grupo Pão de Açucar, definiu 14 pontos de recolhimento, incluindo parcerias, como com o Ministério Público de São Paulo e com a Câmara Municipal de São Paulo, que disponibilizaram áreas em suas sedes, ambas localizadas no centro da capital.

Diversas cooperativas conveniadas com a AMLURB também recebem estes resíduos, encaminhando-os à COOPERMITI, cooperativa especializada na manufatura reversa dos REE.

Também existem iniciativas não permanentes, como as campanhas para descarte correto de REE. Exemplo disso é a Virada Sustentável – evento que ocorre anualmente em São Paulo - cujo objetivo é disseminar conceitos de sustentabilidade, novos padrões de produção e de consumo, bem como hábitos mais saudáveis. O incentivo às coletas seletivas e à reciclagem é parte deste evento cultural.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Em conformidade com as decisões da IV CMMA, as diretrizes para o manejo diferenciado dos eletroeletrônicos pós consumo apontam para a sua máxima recuperação, com o devido encaminhamento para os processos de manufatura reversa e de reciclagem de

seus componentes, considerando a responsabilidade dos setores envolvidos, produtores, importadores, distribuidores e comerciantes.

Para viabilizar esta diretriz, foi definida como prioritária neste PGIRS a implantação da logística reversa para REE, em conformidade com o estabelecido pela PNRS e expresso em Termo de Compromisso que será proposto no Município de São Paulo.

Definiu-se ainda na IV CMMA como diretriz o fomento e o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, devendo ser estabelecido fluxo de coleta e destinação adequada dos REE, de forma a garantir sua recuperação.

Também se definiu como diretriz para este produto o fomento às indústrias de transformação e de reciclagem, incluindo a desoneração fiscal.

j. Inclusão social

A logística reversa de produtos eletroeletrônicos já se configura como uma das possibilidades de parceria entre os setores responsáveis e as cooperativas de catadores de material reciclável.

Esta parceria esta prevista na PNRS e se constitui como uma das diretrizes deste PGIRS para atingir seus objetivos específicos quantos aos REE.

Por tratar-se de resíduos com características especiais, a participação de catadores deve ser feita obedecendo a critérios técnicos de segurança e de proteção à saúde do ambiente e do trabalhador, cabendo aos envolvidos a observância e o atendimento às normas.

O manejo adequado dos REE demanda treinamento específico. Este treinamento deve ser ofertado continuamente pelo setor privado responsável às organizações de catadores envolvidas.

k. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

A estratégia para possibilitar o avanço do Sistema de Logística Reversa destes produtos no Município de São Paulo passa pelo estabelecimento de um Termo de Compromisso entre a administração municipal e as entidades representativas deste setor específico.

O Termo de Compromisso deve estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento de eletroeletrônico em determinados estabelecimentos comerciais, com a devida divulgação aos consumidores paulistanos, inclusive no processo de comércio eletrônico.

Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento, de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos, reduzindo os riscos de quebra dos produtos.

O sistema deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo Município e o envolvimento das cooperativas especializadas de catadores no processo de valorização dos resíduos.

O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelos órgãos gestores municipais.

l. Metas quantitativas e prazos

A Oficina Técnica realizada em novembro/2013 com representantes de entidades setoriais analisou a meta indicada neste PGIRS para o estabelecimento de pontos de captação destes resíduos nos pontos de distribuição e comercialização de maior porte.

META DE GOVERNO – ELETROELETRÔNICOS

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de eletroeletrônicos. Meta: até 2016.

META INDICATIVA PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA ELETROELETRÔNICOS

- Estabelecimento de pontos de captação de eletroeletrônicos em todos os pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m² (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

m. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

O objetivo de implantar efetivamente a logística reversa dos eletroeletrônicos pós consumo, leva à estratégia de efetivação de uma rede receptora de resíduos na própria rede distribuidora e determina a meta que sejam disponibilizados os pontos de coleta até 2016 em todos os maiores estabelecimentos distribuidores do produto.

A partir destas definições os programas podem ser definidos e as parcerias estabelecidas.

O rebatimento do PGIRS no território das 32 Subprefeituras, adequando-o às peculiaridades locais permitirá interações da estratégia para a logística reversa dos REE com o processo de implementação do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos, com o Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios públicos e outras interações.

Parcerias poderão e deverão ser propostas entre os agentes responsáveis pela logística reversa e os coordenadores do Plano e Programa acima citados, no intuito de potencializar os mecanismos de informação e orientação à população sobre os novos procedimentos de manejo dos eletroeletrônicos pós consumo.

Parcerias ainda deverão ser estruturadas para o equacionamento, pelas instituições setoriais:

- dos REE que sejam descartados na Rede de Ecopontos de responsabilidade pública.
- das demandas das cooperativas de catadores especializadas no manejo dos REE.

Nos termos da legislação, estará a cargo da cadeia produtiva e distribuidora deste produto a assumpção dos resíduos, a disponibilização de dispositivos adequados ao seu acondicionamento seguro e o fornecimento de orientação adequada aos operadores dos Ecopontos.

VII.7.3. Pilhas e baterias

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês. Podem ser classificadas como portáteis, automotivas, veiculares, estacionárias, etc.

As pilhas, tanto as comuns como as alcalinas, estão sujeitas, desde 2001, a regras que estabeleceram limites de concentração dos metais pesados que as compõem.

As baterias possuem composição distinta das pilhas e são compostas, essencialmente, pelos sistemas níquel–cádmio, níquel-metal-hidreto, íons de lítio, lítio e zinco-ar.

As pilhas são muito mais representativas em termos numéricos, sendo comercializadas em diversos tipos e portes de estabelecimentos comerciais, enquanto as baterias possuem pontos de venda especializados.

Segundo informações do setor, parcela significativa das pilhas e baterias disponíveis no mercado é importada, com controle precário de sua qualidade.

Existe, no âmbito federal, resolução[1] de 2008 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), que definiu parâmetros para a presença de diversos metais pesados nestes produtos, bem como regras para o gerenciamento pós-consumo dos mesmos – do descarte ao encaminhamento para o tratamento.

O setor participa da entidade representativa da indústria de produtos eletroeletrônicos[2], que lançou, em 2011, programa de recolhimento destes produtos após o término de sua vida útil, para atendimento desta resolução.

b. Geração

Segundo dados disponibilizados pela ABINEE, são comercializados, anualmente, cerca de 1,2 bilhão de pilhas e 400 milhões de baterias no Brasil. Considerando estes números, há um consumo médio de 6 pilhas ao ano, e praticamente 2 baterias anuais, por habitante. Logicamente esses números variam de acordo com o perfil socioeconômico da população.

Por estes números pode-se estimar que em São Paulo há geração de quase 100 milhões de pilhas e baterias pós-consumo todos os anos.

Deste total, ainda segundo a entidade representativa do setor, cerca de 40% são produtos importados e que não passam por controle de qualidade e de atendimento às normas brasileiras.

---

[1] Resolução CONAMA nº 401/2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.

[2] Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINEE

c. Coleta e transporte

O traço geral no Município é a inexistência de soluções para a coleta e o transporte das pilhas pós consumo que são descartadas em conjunto com os resíduos da coleta comum.

No entanto, existem algumas iniciativas de recolhimento de pilhas e baterias de pequeno porte em estabelecimentos comerciais e de serviços, por meio do uso de displays onde o consumidor pode entregar suas pilhas e baterias usadas. Após completar sua capacidade de armazenamento, estes dispositivos têm seu conteúdo repassado para contêineres que serão transportados até a unidade de processamento, recuperação e reciclagem.

As baterias de maior porte em geral automotivas, são absorvidas pelos estabelecimentos especializados nestes produtos

As iniciativas mais significativas de recolhimento de pilhas e pequenas baterias (ABINEE e Banco Santander) resultaram na coleta de mais de 1.300 toneladas de pilhas e baterias, que foram integralmente destinadas às unidades de reciclagem.

d. Destinação e disposição final

No geral, estes resíduos acompanham o destino do lixo comum nos municípios brasileiros – no melhor dos casos, vão parar nos aterros sanitários.

Em relação à destinação da parcela de pilhas e baterias pós-uso que são recolhidas, estas são encaminhadas para reciclagem em unidades de processamento especializadas.

Segundo levantamento realizado para este PGIRS, há pouquíssimas plantas de reciclagem ou recuperação dos metais pesados no Brasil, sendo que uma delas, que atende à demanda dos resíduos coletados no município de São Paulo, está localizada no município de Suzano (região metropolitana de SP).

e. Custos

Não há estimativa de custos para a coleta e reciclagem de pilhas e baterias. Os custos que incidirão sobre os serviços estarão relacionados, principalmente, ao transporte dos produtos entregues nos pontos de recolhimento, bem como de recuperação e reciclagem de seus componentes.

Atualmente, este serviço de coleta de pilhas e baterias não apresenta custo algum para os usuários, onerando apenas, na maioria dos casos, o serviço público de manejo de resíduos sólidos.

f. Competências e responsabilidades

A PNRS estabeleceu a responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, para o recolhimento dos produtos obrigados à logística reversa.

No caso de pilhas e baterias, a entidade representativa do setor (ABINEE) se caracteriza como o principal responsável pela implantação de sistema que garanta o recolhimento e a destinação adequada destes produtos.

Os estabelecimentos comerciais que vendem tais produtos também estão responsabilizados, devendo ampliar as iniciativas hoje existentes, elevando os índices de cobertura destes serviços, bem como os indicadores de reciclagem.

À AMLURB cabe buscar o diálogo para estabelecimento de um Termo de Compromisso, a ser firmado com os segmentos responsáveis, bem como o acompanhamento da implantação do sistema de logística reversa.

g. Carências e deficiências

A grande deficiência no tocante às pilhas e baterias pós consumo é a inexistência de uma rede de captação deste resíduos que permita o atendimento das obrigações dos consumidores e o estabelecimento da logística reversa.

As carências estão também relacionadas à necessidade de comunicação mais efetiva com os consumidores, no momento da aquisição destes produtos, com estratégias de informação e orientação sobre a necessidade de descarte adequado após o término da vida útil do produto.

h. Iniciativas relevantes

Existem diversas iniciativas de recolhimento de pilhas e baterias no município de São Paulo, localizadas, principalmente, em estabelecimentos comerciais e de serviços – redes de supermercados, lojas de conveniência, farmácias e drogarias, agências bancárias etc.

Nestes locais estão implantados dispositivos de coleta composto por displays informativos e um recipiente interno lacrado, com pequena abertura para recepção dos produtos, por onde o consumidor pode entregar suas pilhas e baterias usadas.

A ABINEE, entidade representativa do setor eletroeletrônico, estruturou programa denominado “ABINEE Recolhe Pilhas”, em que contratou empresa de logística que operacionaliza o funcionamento de cerca de 331 pontos de coleta na cidade de São Paulo e Região Metropolitana. Esta iniciativa já recolheu, desde Novembro/2010, mais de 540 toneladas de pilhas e baterias.

Outra iniciativa de destaque, vinculada ao Banco Santander, está baseada em suas agências, compondo uma rede de mais de mil unidades no Estado de São Paulo. O programa denominado “Papa Pilhas” já coletou mais de 760 toneladas de pilhas e baterias desde 2006, quando teve início.

Existem outras experiências consideráveis, como as da rede de drogarias Drogaria São Paulo. Esta é a iniciativa mais antiga (desde 2004), sendo que foram coletadas, neste período, cerca de 280 toneladas.

Figura 110 – Coletor de pilhas

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Como nos outros resíduos sujeitos à logística reversa, em conformidade com as decisões da IV CMMA, as diretrizes para o manejo diferenciado das pilhas e baterias pós consumo apontam para a sua máxima recuperação, com o devido encaminhamento para os processos de reciclagem de seus componentes, considerando a responsabilidade dos setores envolvidos, produtores, importadores, distribuidores e comerciantes.

Para viabilizar esta diretriz, foi definida como prioritária neste PGIRS a implantação da logística reversa para pilhas e baterias, em conformidade com o estabelecido pela PNRS e expresso em Termo de Compromisso que será proposto no Município de São Paulo.

Definiu-se ainda na IV CMMA, como diretriz, o fomento e o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, devendo ser estabelecido fluxo de coleta e destinação adequada das pilhas e baterias, de forma a garantir sua recuperação e a reciclagem de seus componentes.

Também se definiu como diretriz para este produto o fomento às indústrias de transformação e de reciclagem, incluindo a desoneração fiscal.

j. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

Para possibilitar o avanço do Sistema de Logística Reversa destes produtos no Município de São Paulo deverá ser estabelecido um Termo de Compromisso entre a administração municipal e as entidades representativas deste setor específico.

O Termo de Compromisso deve estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento de pilhas e baterias em determinados estabelecimentos comerciais, com a devida divulgação aos consumidores paulistanos.

Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento de pilhas e pequenas baterias de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos, reduzindo os riscos ao ambiente.

O sistema deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo Município.

O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelos órgãos gestores municipais.

k. Metas quantitativas e prazos

A Oficina Técnica realizada em novembro/2013 com representantes de entidades setoriais analisou a meta indicada neste PGIRS para o estabelecimento de pontos de captação destes resíduos nos estabelecimentos de distribuição e comercialização de maior porte.

META DE GOVERNO – PILHAS E BATERIAS

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de pilhas e baterias. Meta: até 2016.

META INDICATIVA PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA – PILHAS E BATERIAS

- Estabelecimento de pontos de captação de pilhas e baterias em todos os pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m² (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

I. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

O objetivo de implantar efetivamente a logística reversa das pilhas e baterias pós consumo, leva à estratégia de efetivação de uma rede receptora de resíduos na própria rede distribuidora e determina a meta que sejam disponibilizados os pontos de coleta até 2016 em todos os maiores estabelecimentos distribuidores do produto.

A partir destas definições os programas podem ser definidos e as parcerias estabelecidas.

O rebatimento do PGIRS no território das 32 Subprefeituras, adequando-o às peculiaridades locais permitirá interações da estratégia para a logística reversa das pilhas e baterias com o processo de implementação do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos, com o Programa de Coleta Seletiva Solidária nos próprios públicos e outras interações.

Parcerias poderão e deverão ser propostas entre os agentes responsáveis pela logística reversa e os coordenadores do Plano e Programa acima citados, no intuito de potencializar os mecanismos de informação e orientação à população sobre os novos procedimentos de manejo dos eletroeletrônicos pós consumo.

Parcerias ainda deverão ser estruturadas para o equacionamento, pelas instituições setoriais, das pilhas e baterias que sejam descartadas na Rede de Ecopontos de responsabilidade pública.

Nos termos da legislação, estará a cargo da cadeia produtiva e distribuidora deste produto a assumpção dos resíduos, a disponibilização de dispositivos adequados ao seu acondicionamento seguro e o fornecimento de orientação adequada aos operadores dos Ecopontos.

VII.7.4 Logística reversa de pneus inservíveis

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Pneus constituem um dos seis resíduos submetidos expressamente desde a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos à logística reversa, pelo fato dos pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituírem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública. Por esta razão, desde 1999 (antes mesmo da aprovação da lei) os fabricantes e importadores de pneus são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do CONAMA, atualizada em 2002 e em 2009.

Figura 111 – Estoque de pneumáticos inservíveis

A Resolução mais recente, a 416/2009, classifica os pneus em novos, usados, reformados e inservíveis, e estabelece como destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis os procedimentos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e seus elementos constituintes reaproveitados, reciclados ou processados por técnicas admitidas pelos órgãos ambientais.

A Resolução fixa uma meta: para cada pneu novo comercializado para reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível. Para permitir melhor controle e eliminar diferenças entre diferentes modelos de pneus, a meta de cada fabricante ou importador é dimensionada pelo peso dos pneus comercializados para reposição, descontados 30% do peso devido ao desgaste da banda de rodagem. O controle é feito por meio de inscrição dos fabricantes e importadores junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA, que controla também os reformadores e destinadores de pneus inservíveis. Fabricantes e importadores de pneus novos devem ainda declarar ao IBAMA, numa periodicidade máxima de um ano, por meio do CTF, quanto foi cumprido da meta estabelecida quanto à destinação adequada dos pneus inservíveis.

Além disso, fabricantes e importadores devem elaborar um plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP), com descrição da estratégia adotada para coleta, indicação de pontos de coleta para receber e armazenar provisoriamente os pneus e centrais de armazenamento para armazenamento temporário de pneus inservíveis, inteiros ou picados, descrição das modalidades de destinação, e programas educativos a serem desenvolvidos junto aos agentes envolvidos.

Para cidades com mais de 100 mil habitantes, os fabricantes e os importadores, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pelo menos um ponto de coleta de pneus usados. A resolução prevê que os estabelecimentos de comercialização podem funcionar como pontos de coleta e que os fabricantes e importadores devem divulgar

amplamente a localização dos pontos de coleta e das centrais de armazenamento de pneus inservíveis.

Os fabricantes instalados no Brasil criaram desde a primeira Resolução do CONAMA uma entidade civil que atua na coleta e encaminhamento para destinação adequada dos pneus inservíveis para o cumprimento de sua meta, a RECICLANIP, que mantém, por meio de convênios com os municípios, pontos de coleta.

De acordo com as informações fornecidas anualmente pela RECICLANIP ao IBAMA, os fabricantes têm cumprido suas metas de recolhimento de pneus, mas o mesmo não ocorre com os importadores, gerando um passivo ambiental que se reflete na disposição de pneus em ruas, córregos e rios, e terrenos baldios.

Não há uma caracterização precisa da extensão do problema, pois as metas de recolhimento de pneus são fixadas nacionalmente e não há uma estimativa precisa da quantidade de pneus que entra na rede de comercialização para reposição no município de São Paulo, e nem a RECICLANIP trabalha com dados desagregados a nível municipal em relação ao que é coletado.

A Lei 12.305/2010 introduziu uma importante mudança em relação à Resolução CONAMA que é a obrigatoriedade de envolvimento dos demais intervenientes na logística reversa. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus.

Atualmente o envolvimento dos comerciantes é limitado a receber apenas os pneus trocados nas lojas, e os importadores não cumprem integralmente sua meta, criando um passivo ambiental. Não há iniciativas conhecidas desses segmentos no sentido de participar de forma aberta do processo de logística reversa; alguns grandes comercializadores de pneus anunciam uma política própria para destinação correta dos pneus usados gerados nas suas lojas, mas não constituem pontos de descarte aberto a todos os interessados.

b. Geração

Não existem dados precisos sobre quanto é a geração de pneus inservíveis na cidade de São Paulo; relatos de técnicos das subprefeituras, entrevistados para a atualização do diagnóstico do PGIRS 2012, indicam a presença recorrente de pneus, entre outros resíduos, na deposição irregular de resíduos da construção civil; em dez subprefeituras, os técnicos estimaram o recolhimento diário de 10 pneus jogados irregularmente, o que constitui volume considerável, podendo significar mais de 8 mil unidades recolhidas mensalmente na cidade.

Pelo porte da cidade e sua condição de concentração da frota nacional de veículos, a questão do correto descarte dos pneus inservíveis é extremamente relevante. Segundo dados do Denatran, em dezembro de 2012, a frota nacional de veículos era de mais de 76 milhões de unidades, divididos por 20 tipos, sendo que os automóveis eram quase 45 milhões; no município de São Paulo, são quase 7 milhões de veículos, dos quais quase 5 milhões eram automóveis. São Paulo detinha no final de 2012, portanto, 9% do total da frota de veículos em geral e 11% da frota nacional de automóveis.

De acordo com informações da Anip, 44% dos 62,6 milhões de pneus produzidos pela indústria no país em 2012 foram destinados ao mercado de reposição no Brasil, o que significa 27,4 milhões de pneus. E estima-se que 35% do mercado nacional de pneus é

suprido pelos importados, o que significaria 14,8 milhões de pneus importados chegando ao mercado em todo o país. A correta disposição dos pneus, portanto, é muito relevante.

c. Coleta e transporte

De acordo com a resolução CONAMA 416/2009, os fabricantes e importadores devem implantar pontos de coleta de pneus inservíveis. Em todo o país são 743 pontos e, no Estado de São Paulo, 238 pontos. De acordo com informações da RECICLANIP, a entidade mantém 10 pontos de coleta de pneus na cidade de São Paulo: uma empresa privada na Penha, e pontos nas subprefeituras de Campo Limpo, Lapa, Moóca, Freguesia do Ó, Itaquera, Santo Amaro, São Mateus, São Miguel Paulista, Vila Maria/Vila Guilherme, e Jaçanã/Tremembé.

Ela utiliza em todo o país uma frota própria de 60 caminhões para o transporte dos pneus desses pontos ao destino final, além de contratar 19 empresas, com uma frota de cerca de 260 caminhões, para o recolhimento de pneus inservíveis em todo o Brasil. Não há dados específicos sobre a cidade de São Paulo, mas o representante da entidade relata uma grande concentração da coleta de pneus inservíveis na região do entorno da capital. Segundo a RECICLANIP, foram recolhidos 338 mil toneladas de pneus no ano de 2012, sendo que os pneus coletados no Estado de São Paulo representam 54% de tudo que é coletado pela entidade; e 62% disso ocorrem num raio de 150 km da capital – são 363 toneladas por dia retiradas nessa área.

d. Destinação e disposição final

Existe uma dinâmica estabelecida entre agentes do setor, que faz com que seja ampliada a vida útil dos pneus, por reuso de produtos oriundos de regiões de maior renda, em veículos da população de menor renda. São agregadas a esta prática de reuso as melhorias que estas carcaças possam receber – recauchutagem, refilamento, “riscagem” (ato de ressaltar os sulcos, aprofundando-os).

A destinação correta dos pneus após o término de sua vida útil é a sua descaracterização e o encaminhamento para reaproveitamento, reciclagem ou processamento dos elementos que constituem os pneus (borracha e aço, principalmente).

Figura 112 – Processamento de pneus inservíveis

A destinação principal dos pneus coletados pelo sistema de logística reversa, inclusos os recolhidos em São Paulo, é para o aproveitamento energético, abastecendo fornos de cimenteiras, caldeiras de empresas metalúrgicas, e outras atividades, além do uso na fabricação de mantas asfálticas, grama sintética e artefatos de borracha.

e. Custos

Não há estimativas de custo para o manejo dos resíduos gerados pelos pneus inservíveis. Existe um custo operacional da RECICLANIP, relativo a todo o Brasil, de cerca de oitenta milhões de reais para o ano de 2012, sendo impossível separar o que é aplicado para o recolhimento de pneus na cidade. Pelos dados apresentados, no entanto é possível estimar-se o custo médio brasileiro do manejo destes resíduos, como algo em torno de 240 R$/t, (aproximadamente R$ 1 real por pneu de automóvel recuperado) devendo ser mais baixo em regiões de maior adensamento populacional.

Existe ainda um custo embutido nos custos públicos de remoção das deposições irregulares de RCC, que decorre dos pneus jogados no meio ambiente, mas que não está calculado. O custo público de manutenção dos pontos de coleta para a RECICLANIP nas subprefeituras também não é contabilizado.

f. Competências e responsabilidades

De acordo com a Lei 12.305/2010, a responsabilidade pela logística reversa de pneus é mais abrangente do que a definida na resolução CONAMA 416/2009. Envolve, além dos fabricantes e importadores, os distribuidores e comerciantes e o consumidor que fica obrigado a devolver o pneu usado nos pontos de coleta. Hoje, uma parte dos consumidores, ao comprar pneus para reposição, faz a troca no próprio local de compra e deixa os pneus usados no local, cumprindo sua obrigação no âmbito da logística reversa. Outra parte, no entanto, leva o pneu para utilização eventual, ou mesmo para venda, já que existe um mercado de compra de pneus usados que ainda podem ser recauchutados, recapeados ou remoldados.

Figura 113 – Agentes econômicos com responsabilidade na logística reversa de pneus

As tentativas de firmar um acordo setorial, previsto na lei, com todos os envolvidos na cadeia de fabricação e comercialização, ainda não foram bem sucedidas em nível nacional. No âmbito do Estado de São Paulo foi firmado, em junho de 2012, um termo de

compromisso para responsabilidade pós-consumo, a partir das exigências impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e pela Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.300/2009, para a instituição de um Sistema de Responsabilidade Pós-Consumo, com a Associação RECICLANIP, limitado portanto aos fabricantes nacionais de pneus. O Estado de São Paulo foi representado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e pela CETESB.

O acordo consagra o que vem sendo realizado pela RECICLANIP em nome dos fabricantes e reitera a atuação da entidade, que instala pontos coleta e centros de armazenamento provisórios. Muitos desses pontos são instalados por meio de convênios com municípios, para utilização de barracões das prefeituras para armazenamento de pneus, sem a devida remuneração prevista no Artigo 33, § 7º da Lei 12.305/2010.

De acordo com o termo, cabe ao Estado promover educação ambiental para a entrega dos pneus em pontos de coleta mantidos pela RECICLANIP, propor incentivos financeiros para o aumento da reciclagem e aproveitamento de pneus, propor ações visando ao combate de comercialização de pneus que não atendam à legislação.

Como metas, estabeleceu-se a continuidade do que a RECICLANIP já vem fazendo; e definiu-se a implantação de 13 novos pontos de coleta em regiões definidas no acordo. O acordo tem validade por quatro anos, quando deverá ser avaliado.

g. Carências e deficiências

Numa cidade como São Paulo, em que cada subprefeitura equivale em termos de população a uma cidade de médio porte, a existência de apenas 10 pontos de coleta de pneus é claramente insuficiente, como fica evidenciado pela disposição de pneus inservíveis no meio ambiente. A ausência de uma rede mais ampla e capilar de coleta e a dificuldade de envolver todos os segmentos com o compromisso de realizar um recolhimento sistemático de todos os pneus inservíveis obriga ainda a cidade a conviver com essa situação. Para uma população de mais de 11 milhões de habitantes, seria necessária uma rede com cerca de 100 pontos de coleta, para garantir um mínimo de capilaridade.

Tem-se hoje, portanto, uma rede que corresponde apenas a 10% das necessidades, na qual parte dos custos, à luz da Lei 12.305/2010, está indevidamente alocada na administração pública.

h. Legislação e normas brasileiras aplicáveis

Conforme já mencionado, aplica-se ao manejo dos pneus inservíveis a Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente no que diz respeito à logística reversa e à obrigatoriedade de elaboração de plano de gerenciamento de resíduos, já exigido pela Resolução CONAMA 416/2009, mas que deve ser estendida para distribuidores e comerciantes.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Durante a IV Conferência Municipal de Meio Ambiente o tema da logística reversa dos pneus foi tratado junto com outros resíduos submetidos à logística reversa e a principal diretriz diz respeito à urgência na conclusão de acordo setorial para a logística reversa dos pneus, de forma que as responsabilidades possam ser compartilhadas, na forma determinada pela legislação.

j. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local e regional

A forma que tem se mostrado eficiente na coleta dos pneus é alocá-la na própria rede de serviços de venda e troca de pneus, bem como as borracharias que oferecem serviço de reparo em pneus. Entretanto, essa rede não é aberta à recepção de pneus que por qualquer motivo o consumidor levou no momento da troca, pensando em reutilizá-lo ou vendê-lo.

Além disso, nem sempre há condições para armazenamento dos pneus trocados nas lojas, o que indica a necessidade de uma rede de pontos de recepção para esses pneus, para acumulação temporária, e um eficiente sistema de coleta nas lojas.

A estratégia para efetivação das diretrizes da IV CMMA, passa pela constituição de uma rede receptora destes resíduos que permita a eliminação da presença destes resíduos no ambiente e os custos sociais para eliminação de impactos. Essa rede, mantida pelo conjunto dos segmentos constrangidos à logística reversa, poderá ser o processo mais eficiente de coleta, desde que instalada em locais privados, sob sua responsabilidade, e abertos à recepção de qualquer pneu.

k. Metas quantitativas e prazos

Iniciou-se durante a elaboração desta revisão do PGIRS uma discussão com os segmentos envolvidos na logística reversa de pneus, em oficina técnica realizada em novembro de 2013, para que se pudessem definir metas e compromissos de forma articulada, permitindo o avanço significativo no cumprimento da Lei 12.305/2010. Embora não tenha sido possível estabelecer naquela ocasião como cada segmento participaria do esforço de alcance dessas metas, elas estão aqui propostas, em torno de duas ações principais: ampliar os pontos de coleta e eliminar a médio prazo a deposição de pneus no meio ambiente.

Considera-se indispensável para a boa gestão dos pneus em São Paulo a ampliação dos pontos de coleta dos 10 atuais para uma meta de implantação de, pelo menos 3 pontos no território de cada subprefeitura, a ser atingida progressivamente em dez anos, perfazendo cerca dos 100 necessários, por meio de um cronograma de implantação contido num termo de compromisso do qual participem fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, distribuídos por toda a cidade.

Apresenta-se como metas de governo e metas indicativas para o exercício da responsabilidade compartilhada, as seguintes:

META DE GOVERNO – PNEUS

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de pneus.
  Meta: até 2016.
- Eliminação da deposição irregular de pneus (% sobre base 2013)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	65	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

META INDICATIVA PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PNEUS

- Estabelecimento de pontos de captação em área privada, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Com o estabelecimento desta rede de recepção pelos agentes da cadeia produtiva, devem ser desativadas progressivamente as áreas de recepção alocadas em próprios públicos e devem ser transferidos, às entidades setoriais, os custos do manejo dos resíduos de sua responsabilidade.

VII.7.5. Óleos lubrificantes e suas embalagens

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/2004[1]. De forma semelhante, as embalagens pós-consumo representam um risco de contaminação ambiental, quer sejam de origem comercial, industrial ou domiciliar.

Figura 114 – Embalagens de óleo lubrificante

A Resolução CONAMA 362/2005 proíbe descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas dos rios e no mar e nos sistemas de esgoto ou de águas residuais.

O Programa Jogue Limpo, criado pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes SINDICOM, é o sistema de logística reversa de embalagens plásticas de lubrificantes pós-consumo, estruturado pelos fabricantes, importadores e distribuidores de lubrificantes. As embalagens de óleos lubrificantes são feitas de Polietileno de Alta Densidade – PEAD.

O Programa Rerrefino, por sua vez, é destinado à recuperação do próprio produto usado. O rerrefino é o conjunto de ações, procedimentos e meios com a finalidade de coletar e restituir os resíduos usados ou contaminados ao setor que o produziu para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos; é a logística reversa dos óleos lubrificantes descrita na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Considera-se, portanto, que parte das obrigações já é executada, necessitando-se universalizar o processo. Há que se estabelecer uma rede de coleta, recebimento e transporte mais ampla, estruturada pelas entidades que representam o setor.

b. Geração

Segundo dados preliminares do Ministério do Meio Ambiente, consolidados para o ano de 2010, foram comercializados no Brasil 1,26 milhão de m³ de óleos lubrificantes, sendo coletados 381 mil m³, representando 35% do volume distribuído. Já segundo o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes - SINDICOM, só no Estado de São Paulo são produzidos anualmente em torno de 1 milhão de m³ de óleo lubrificante, representando 305 milhões de embalagens de poliuretano de alta densidade (PEAD) de diversos volumes, sendo a maioria de 1 litro.

[1] ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004** – Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, RJ. 2004.

Não há dados específicos para o consumo deste produto no Município de São Paulo, e a consequente geração de resíduos. A Companhia de Engenharia de Tráfego – CET e sua Gerência da Frota e Pátios de Apreensão de Veículos – GAF, expõe alguns dados sobre consumo, geração de óleo usado e destinação com base em 2012.

Figura 115 – Óleo lubrificante e embalagens na Companhia de Engenharia de Tráfego – CET.

- Quantidade de veículos: 1.059
- Consumo de Óleo por mês: 1.336 litros
- Consumo de Óleo no ano: 16.040 litros
- Geração anual média de óleo usado: 5.330 litros
- Geração anual média de embalagens: 5.530 unidades
- Destinação do óleo usado: aguardando para ser leiloado
- Destinação das embalagens usadas: aguardando para serem leiloadas
- Não há dados sobre geração e destinação de panos, estopas, EPIs contaminadas e outros.

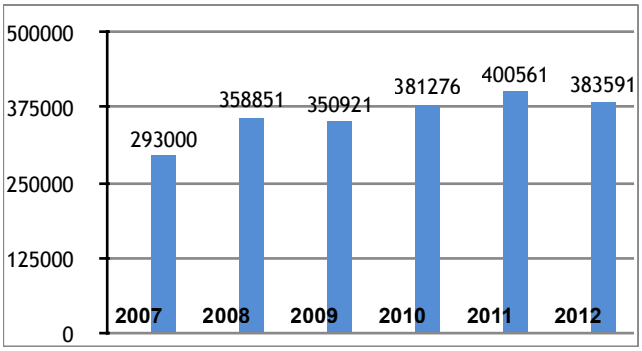
c. Coleta e transporte

O Programa Jogue Limpo coletou 242 milhões de embalagens para reciclagem desde seu início em 2005, sendo 56 milhões em 2012, equivalente a 2.850 toneladas recicladas.

Segundo o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais - SINDIRREFINO, os coletores ligados à entidade disponibilizam o serviço de coleta regular em 4.328 (77%) dos 5.621 dos municípios brasileiros; na região sudeste são 1.471 municípios, 88% do total.

Em 2012, estima-se terem sido coletadas e destinadas à indústria do rerrefino, ou à reciclagem, cerca de 380 milhões de litros de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) segundo o SINDIRREFINO, 38% do distribuído.

Figura 116 – Volume Coletado de Óleo Usado ou Contaminado,2007 - 2012 (m³)



Fonte: Sindirrefino

A Agência Nacional do Petróleo – ANP tem avaliação próxima do publicado pelo SINDIRREFINO em 2012, com uma avaliação específica para o Estado de São Paulo:

Figura 117 – Comercialização de óleo lubrificante e coleta de resíduos - 2012 (m³)

(m	Comercializado	Dispensado	Coletado
SP	763.308	219.922	231.286
BR	1.412.731	286.914	416.607

Fonte: ANP 2012

Não há disponibilidade de dados específicos para o Município de São Paulo. O SINDIRREFINO – Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais conta com dois associados para coleta de óleos usados ou contaminados na RMSP, Proluminas e Lwart Lençóis Paulista, ambos localizados no município vizinho de Osasco.

d. Destinação e disposição final

Da mesma forma que na coleta e no transporte, considerando tratar-se da logística reversa dos óleos lubrificantes usados e suas embalagens, a sequência lógica é o rerrefino no caso dos óleos, encaminhando ao setor que o produziu para reaproveitamento em seu ciclo produtivo; no caso das embalagens estabeleceu-se uma rede de destinos para reciclagem estruturada pela entidade que representa o setor, buscando cumprimento do processo da logística reversa exigida na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

e. Custos

Como não há disponibilidade de dados específicos sobre o manejo destes resíduos no Município de São Paulo, não há dados compilados sobre os custos incidentes.

f. Competências e responsabilidades

Os responsáveis por planos de gerenciamento de resíduos sólidos, como a própria prefeitura do município, quando geram e gerenciam resíduos perigosos como os óleos lubrificantes, deverão manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade e deverão informar anualmente sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos abordados;

As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (integrante do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR e do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais).

g. Carências e deficiências

Estão expressas na atual ausência de dados para o município. As entidades da cadeia como o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de

Lubrificantes (SINDICOM) e o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO) afirmam não haver dados sistematizados de coleta de óleos usados ou contaminados e sobre a logística reversa das suas embalagens para o Município de São Paulo.

h. Iniciativas relevantes

Embora sem dados específicos sobre o município, ocorreu em 2010 um convênio entre a PMSP, por intermédio da SVMA, e o Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes – SINDICOM, regulamentando na cidade o Programa Jogue Limpo, que estabelece o recolhimento das embalagens pós uso de óleos lubrificantes, para reuso e reciclagem. A iniciativa atende a determinação da Política Nacional para a logística reversa dessas embalagens.

O programa seria monitorado na cidade pela Câmara Ambiental de Petróleo da CETESB, e foi iniciado em postos de combustível, com a meta de recolhimento de 500 mil embalagens em 2010, avançando posteriormente as ações às transportadoras, supermercados, concessionárias e outros locais de revenda.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A diretriz fundamental, definida na IV CMMA, é relativa ao cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada; aliada à prevenção, a precaução e a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

A elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para as empresas que manipulam o produto, suas embalagens, e a logística reversa concernente, envolvendo ainda filtros de óleos, estopas e EPI, deverá estabelecer, ao longo do tempo, um acervo de dados sobre esses resíduos, que hoje não existe; assim como o cadastramento das atividades geradoras de resíduos perigosos no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

j. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

Promover uma estratégia de universalização do recolhimento de óleos usados na cidade com os associados do SINDIRREFINO (além da própria entidade) e resgatar o Programa Jogue Limpo do SINDICOM, já conveniado com a SVMA, para as embalagens de óleos lubrificantes. Isso poderá estabelecer um processo de construção de acordo setorial local para esses dois resíduos.

k. Metas quantitativas e prazos

META DE GOVERNO – ÓLEOS LUBRIFICANTES E SUAS EMBALAGENS

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de óleos lubrificantes e suas embalagens.
  Meta: até 2016.

META INDICATIVA PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA ÓLEOS LUBRIFICANTES E SUAS EMBALAGENS

São apresentadas como metas indicativas para o exercício da responsabilidade compartilhada, as seguintes:

- Adesão de postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo da logística reversa (% das empresas/estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Cadastro autodeclaratório de todos os geradores de OLUC (% de estabelecimentos/ atividades) por subprefeitura

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Adesão de postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo da logística reversa (% de volume coletado - em observância a CONAMA 362/05 - portaria MMA/ MME nº 59/12)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	42	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60

- Adesão de postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo de embalagens para logística reversa (% das empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
10	10	30	50	70	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

I. Programas, ações, agentes envolvidos e parcerias

Orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas e logística reversa, eliminação da presença de resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais, para todos os geradores de óleos lubrificantes e suas embalagens. A administração municipal estabelecerá, no decorrer de 2015, regulamento para os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Ação complementar importante para consolidação desta política é o incentivo aos processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis dos importadores e fabricantes aos comerciantes e prestadores de serviços.

Incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os operadores públicos de serviços de transporte, com ênfase em óleos lubrificantes e suas embalagens. O tombamento regular e preciso dos dados deve abranger o conjunto de resíduos gerados em cada órgão.

VIII.7.6 Agrotóxicos e suas embalagens

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Embalagens de agrotóxicos constituem um dos seis resíduos nomeados submetidos à logística reversa pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, pelo sério risco que representam ao meio ambiente e à saúde pública. Por esta razão, dez anos antes da Lei 12.305 ser editada, a Lei n° 9.974, de 06 de junho de 2000 já objetivava enfrentar esse passivo, atribuindo-se ao fabricante a responsabilidade pela destinação final da embalagem do produto pós-consumo e o compartilhamento de responsabilidades desse processo entre revendedores e usuários.

As embalagens vazias de agrotóxicos enquadram-se na categoria de resíduos perigosos pelo seu potencial de toxicidade e contaminação, conforme a NBR 10.004 (ABNT, 2004). A periculosidade decorre da permanência na embalagem de resíduos do produto ativo.

Segundo pesquisa realizada em 1999 pela Associação Nacional de Defesa Vegetal, antes da vigência da Lei 9.974/2000, 50% das embalagens vazias de agrotóxicos eram doadas ou vendidas sem qualquer controle; 25% tinham como destino a queima a céu aberto, 10% eram armazenadas ao relento e 15% eram simplesmente abandonadas no campo (INPEV, 2013).

Segundo a Lei 9.974/2000 ao consumidor coube a responsabilidade pela realização da tríplice-lavagem e devolução das embalagens pós-consumo; aos estabelecimentos comerciais, dispor de local adequado para o recebimento das embalagens e indicar nas notas fiscais de venda os locais de devolução; ao fabricante, recolher e dar uma destinação final adequada às embalagens; e ao governo coube a responsabilidade de fiscalizar e promover, conjuntamente com os fabricantes, a educação ambiental e orientação técnica necessárias para o bom funcionamento do sistema.

Para cumprir a legislação foi criado o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – Inpev, com o objetivo de coletar as embalagens usadas e dar uma destinação ambientalmente adequada por meio da criação de redes logísticas em torno de fluxos reversos.

Figura 118 – Manejo de embalagens em central de recebimento

Fontes: Coopercitrus, Cearpamt

Os caminhões que transportam os agrotóxicos para comercialização retornam com as embalagens vazias, que são armazenadas nas unidades de recebimento, de onde são destinadas para sua recuperação ou destruição. Essas unidades são constituídas de postos e centrais de recebimento, construídas e mantidas pelas associações e cooperativas regionais de revendedores de agrotóxicos.

b. Geração

Não há dados disponíveis sobre a geração de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo. O INPEV relata em seu sítio[1] que em 2012 foram retiradas do campo, em todo país, 37.379 toneladas de embalagens de agrotóxicos, o que corresponde à 94% das embalagens primárias (aquelas que entram em contato direto com o produto). Mais de 90% das embalagens são recicladas e o restante em parte é incinerado (INPEV, 2013).

c. Coleta e transporte

Em todo o País há uma rede de 414 unidades de recebimento – 302 postos e 112 centrais, 55 unidades de recebimento no Estado de São Paulo, listagem em anexo. Não há unidades de recebimento de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo nem na Região Metropolitana de São Paulo e não há portanto coleta diferenciada e transporte de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo, inseridas no programa operado pelo INPEV.

d. Destinação e disposição final

Não havendo notícia do manejo diferenciado de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo, não há, consequentemente, informações sobre a forma de destinação desses resíduos.

e. Custos

Não há também dados sobre o custo do manejo de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo. Em 2012, o Sistema como um todo absorveu investimentos da ordem de R$ 87,7 milhões (R$ 2,37/kg de embalagem recuperada).

f. Competências e responsabilidades

São ressaltáveis neste tema os seguintes aspectos:

- A PMSP deverá inventariar 100% dos resíduos agrossilvopastoris até 2015 segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos.
- Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa *(Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária).*
- A PMSP deverá, sob coordenação de órgão federal, participar da implantação do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos**.** As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.
-

g. Carências e deficiências

A experiência de logística reversa das embalagens de agrotóxicos, que se destaca por sua efetividade, apresenta desafios: a distância das unidades de recebimento (queixa frequente dos usuários) e a recusa dos fabricantes em recolher as embalagens vazias de

[1] (http://relatoweb.com.br/inpev/2012/)

agrotóxicos nos estabelecimentos comerciais (queixa dos revendedores) (COMETTI, 2010). Como visto anteriormente o município de São Paulo não dispõe de pontos de entrega de embalagens de agrotóxicos e a unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos mais próxima do município de São Paulo está situada em Atibaia, que dista 67 km. A única unidade existente na região metropolitana fica em Biritiba Mirim, a 82 Km do centro de São Paulo.

Estão registrados no município, no entanto, segundo a Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 80 estabelecimentos que comercializam agrotóxicos, o que pode indicar a necessidade de se implantar uma unidade de recebimento em São Paulo ou em sua Região Metropolitana, mais próxima que a de Atibaia.

h. Iniciativas relevantes

Não há conhecimento de iniciativas relevantes com o manejo de embalagens de agrotóxico no município de São Paulo.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

São as seguintes as diretrizes para o manejo adequado dos resíduos de agrotóxicos:

- o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada;
- a prevenção e a precaução, e gestão do passivo ambiental
- a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos;
- o cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos

Os objetivos a serem alcançados para estes resíduos perigosos são:

- a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais

j. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

É desejável que se investigue os fluxos dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo, objetivando qualificar demanda de instalação de unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos no próprio município ou município próximo.

A PMSP poderá fazer levantamento próprio ou estabelecer parceria com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, com objetivo de ampliar o leque de informações gerados regularmente pelo LUPA – Levantamento Censitário das Unidades Agropecuárias do Estado de São Paulo, incluindo pesquisa sobre geração de resíduos de embalagens de agrotóxicos (sua quantidade e sua destinação).

k. Metas quantitativas e prazos

Não foram estabelecidas metas com o INPEV, mas é desejável que se tenha uma meta indicativa para instalação de uma unidade de recebimento no município de São Paulo ou proximidades, se o levantamento de informações junto às unidade de recebimento de Atibaia e Biritiba Mirim e às unidades de produção agrícolas do município confirmar sua

necessidade. Considera-se necessária a discussão de um Termo de Compromisso do setor com a administração municipal, a ser firmado até 2016.

O LUPA é realizado a cada dez anos e o próximo levantamento está previsto para 2017/2018, o que parece ser tempo demasiado para composição das informações sobre uso e destinação de embalagens de agrotóxicos em 253 UPAs do município.

Para o exercício da responsabilidade compartilhada, define-se como meta indicativa para implantação de unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos que atenda o município de São Paulo, o final do ano 2016.

I. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

A ação junto ao setor responsável pela recuperação de embalagens de agrotóxicos, decorrerá do resultado do levantamento sobre uso, quantidade e destinação de embalagens de agrotóxicos no município de São Paulo. O levantamento pode ser feito pela administração municipal – Secretaria do Verde e Meio Ambiente e AMLURB – que podem buscar, junto à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, a inclusão das embalagens de agrotóxicos – uso, quantidade e destinação no Levantamento Censitário das Unidades Agropecuárias do Estado de São Paulo.

VII.8. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

São considerados resíduos dos serviços de saneamento aqueles provenientes de processos de tratamento de água, gerados nas estações de tratamento de água, ETAs, os provenientes de tratamento de esgoto, gerados em estações de tratamento de esgotos, ETEs, e aqueles provenientes da limpeza das estruturas de macro e microdrenagem, como rios, córregos, lagos, canais, galerias de águas pluviais, bueiros e bocas de lobo. Também é considerado resíduo de serviços de saneamento o chorume gerado nos aterros sanitários e nas estações de transbordo.

A cidade de São Paulo integra um sistema metropolitano de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que algumas das unidades desse sistema se localizam no município e outras fora dele.

O sistema de abastecimento de água produz atualmente 67 m^3 de água por segundo, por meio de oito estações de tratamento. A maior delas é a do sistema Cantareira, ao norte, que produz 33 m^3/s, seguida pelo sistema Alto Tietê, situado na região leste da região metropolitana, com 15 m^3/s, o sistema Guarapiranga, com 14 m^3/s, o sistema Rio Grande, a sudeste, com 5 m^3/s, o sistema Rio Claro, com 4 m^3/s, os sistemas Alto e Baixo Cotia, com produção de 1,2 m^3/s e 0,9 m^3/s, respectivamente, e o sistema Ribeirão da Estiva, que serve Rio Grande da Serra, com 0,1 m^3/s. Situa-se no município de São Paulo apenas a ETA do sistema produtor Guarapiranga, que utiliza água da represa de mesmo nome.

Figura 119 - Localização das unidades dos serviços públicos de saneamento

O sistema de esgotamento sanitário metropolitano possui cinco estações de tratamento: a maior é a ETE Barueri, no município de mesmo nome, atualmente com capacidade de tratamento de 9,7 m^3/s. Situam-se também em outros municípios da metrópole a ETE ABC, em São Caetano do Sul, atualmente tratando 1,9 m^3/s, e ETE Suzano, a leste, tratando 0,8 m^3/s. As outras duas estão localizadas no município de São Paulo: a ETE

São Miguel, situada à margem esquerda do rio Tietê, na altura de São Miguel Paulista, com capacidade operacional atual de 0,8 m^3/s, e a ETE Parque Novo Mundo, na margem direita do rio Tietê, próxima à rodovia Fernão Dias, com capacidade operacional atual de 2,5 m^3/s. A maior parte do esgoto da cidade de São Paulo é conduzida para o município de Barueri, na região oeste da região metropolitana.

Por razões de conveniência, a Sabesp, prestadora de serviços da maior parte dos municípios da região metropolitana de São Paulo, inclusive do município de São Paulo, lança na rede de esgotos os resíduos gerados nas ETAs situadas em São Paulo, conduzindo-os até a ETE Barueri para tratamento conjunto com os esgotos. Também por conveniência operacional, os lodos da ETE São Miguel e da ETE Suzano – esta fora do município de São Paulo – são submetidos a secagem e dispostos no próprio local das estações; os lodos das ETEs Parque Novo Mundo e Barueri são levados aos aterros sanitários CTL em São Mateus e CTR Caieiras.

b. Geração

Foram depositados nos aterros utilizados pelo município de São Paulo, CTL e CTR Caieras, 805t/dia de lodos de esgoto pela Sabesp em 2012. Esses resíduos vem crescendo bastante nos últimos anos, em função do avanço da execução do projeto de despoluição dos rios metropolitanos, com a implantação de redes de coleta de esgotos e de redes de coletores tronco e emissários que interceptam o despejo dos esgotos em córregos e rios e os conduzem para as ETEs.

No aterro do agrupamento sudeste, CTL, o chorume gerado tem sido despejado na rede de esgoto, por convênio com a Sabesp; entretanto, a Cetesb determinou que seja construída uma ETE para o aterro, conforme projeto original, e que o chorume passe a ser tratado aí.

Nas estações de transbordo e nos aterros desativados de São João, Vila Albertina e Bandeirantes são gerados 2,7 mil toneladas/dia de chorume que são levadas para tratamento em instalações da Sabesp.

Em relação aos resíduos da limpeza das estruturas de drenagem, em 2012, 2,2 mil toneladas por dia foram dispostas nos aterros, provenientes de limpeza de boca de lobo, limpeza de córregos e de piscinões. E a Emae, que limpa as calhas dos rios Pinheiros e Tietê, depositou no CDR Pedreira 14,5 t/dia.

c. Coleta e transporte

O lodo gerado nas estações de tratamento de Parque Novo Mundo e Barueri são levadas aos aterros em caminhões dotados de tambor, e são dispostos diretamente sobre a massa de resíduos dos aterros.

Existe uma limitação, por razões de segurança quanto à estabilidade do maciço do aterro, de disposição de apenas 5% de lodo em relação ao que é depositado diariamente no aterro, valor que atualmente está sendo ultrapassado. O crescimento do tratamento de esgotos e consequente aumento da geração de lodo do processo de tratamento vai exigir a curto prazo a adoção de outras soluções. A Sabesp estudava, no momento de finalização desta atualização do PGIRS, a instalação de unidade própria de incineração para os lodos, com geração de energia, como uma solução que daria mais flexibilidade à empresa.

Para os resíduos da limpeza de bueiros e bocas de lobo são utilizados pelas empresas prestadoras de serviços alguns caminhões com capacidade de alta sucção de detritos, que retiram os resíduos de caixas de captação instaladas nos bueiros, e os transportam a aterros; mas na maioria dos casos utiliza-se caminhão basculante com capacidade mínima de $5m^3$.

A limpeza de córregos, galerias de águas pluviais e piscinões é feita pelas subprefeituras, com equipes próprias, que utilizam caminhão basculante ou com carroceria de madeira. Todos os resíduos da limpeza do sistema de drenagem são destinados aos aterros CDR Pedreira e CTR Caieiras.

d. Custos

O convênio da Amlurb com a Sabesp para tratamento de chorume e disposição de lodos das ETEs não prevê pagamentos de parte a parte. Para os resíduos da limpeza de bueiros e bocas de lobo são gastos com as duas prestadoras de serviços aproximadamente 5,65 milhões de reais por mês. Não há apropriação de custos dos serviços realizados pelas subprefeituras.

e. Competências e responsabilidades

A competência pelos resíduos das unidades de tratamento de água e de esgoto deve ser compartilhada na região metropolitana pelos municípios usuários dos sistemas e com o Estado de São Paulo, de acordo com decisão do Supremo Tribunal Federal acerca da titularidade desses serviços. Como prestadora de serviços, a responsabilidade pela operação dos sistemas é atribuída à concessionária Sabesp.

No caso dos resíduos provenientes da limpeza das estruturas de drenagem, também existe uma competência compartilhada exercida por meio do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), integrado por 34 municípios da região metropolitana de São Paulo, do qual participam órgãos estaduais afetos ao tema, os municípios, e representantes da sociedade civil. O CBH-AT define as políticas de uso das águas da bacia, entre as quais as relativas ao manejo das águas pluviais. O governo do Estado tem se responsabilizado, por meio de sua concessionária na área de energia, da limpeza das calhas dos rios principais, especialmente em função da necessidade de operação de estruturas mecânicas de controle de enchentes na capital, como as comportas da barragem do “Cebolão”, a jusante da confluência dos rios Pinheiros e Tietê, da estrutura de comportas de Retiro, no rio Pinheiros, a montante da confluência com o rio Tietê, e do sistema de bombeamento do rio Pinheiros para a represa Billings por ocasião de grandes chuvas.

A Emae faz a limpeza das calhas dos rios Pinheiros e Tietê.

Em relação aos resíduos da rede de microdrenagem, a competência pela limpeza de bueiros e bocas de lobo e da rede de tubulação de águas pluviais é do município de São Paulo, bem como a limpeza dos córregos exclusivamente localizados no município.

Quanto às responsabilidades pela prestação dos serviços, no município de São Paulo ela é atribuída às duas empresas encarregadas pela prestação dos serviços indivisíveis, SOMA e INOVA, no caso de bocas de lobo. O restante do sistema de drenagem: ramais, galerias, córregos, são de responsabilidade das Subprefeituras.

f. Carências e deficiências

As maiores carências no que diz respeito aos resíduos dos serviços de saneamento decorrem das deficiências da manutenção da limpeza da cidade, incluindo a disposição direta de resíduos em pontos viciados, e coleta ainda deficiente em áreas de difícil acesso, que carreiam resíduos para dentro do sistema de drenagem com as chuvas.

g. Diretrizes específicas e estratégias de implementação

A diretriz adotada neste PGIRS, em decorrência das decisões da IV CMMA, de aproveitamento máximo dos resíduos e disposição em aterro apenas de rejeitos, no horizonte do Plano, indica que os resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo, predominantemente compostos por recicláveis secos e resíduos de vegetação, devem ser destinados aos Ecoparques, permitindo a separação e reciclagem dos resíduos de papel, plásticos, vidros, metais, galhos e folhas.

No caso das grandes estruturas de manejo das águas pluviais, como galerias, córregos e piscinões, ocorrem diversos tipos de resíduos, tais como entulho, pneus, resíduos volumosos, e recicláveis secos carreados pelas chuvas, normalmente misturados a terra, areia e lodos, eventualmente contaminados por esgotos, inclusive industriais. Parte desses materiais podem ser reaproveitados. No entanto será importante realizar sua caracterização para definir a conveniência desse aproveitamento após a eliminação dos elementos que podem comprometer seu uso.

Inclui-se enquanto estratégia, como definida na IV CMMA, o monitoramento da implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, nos quais conste o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos, com a consequente redução de sua presença indiscriminada em aterros.

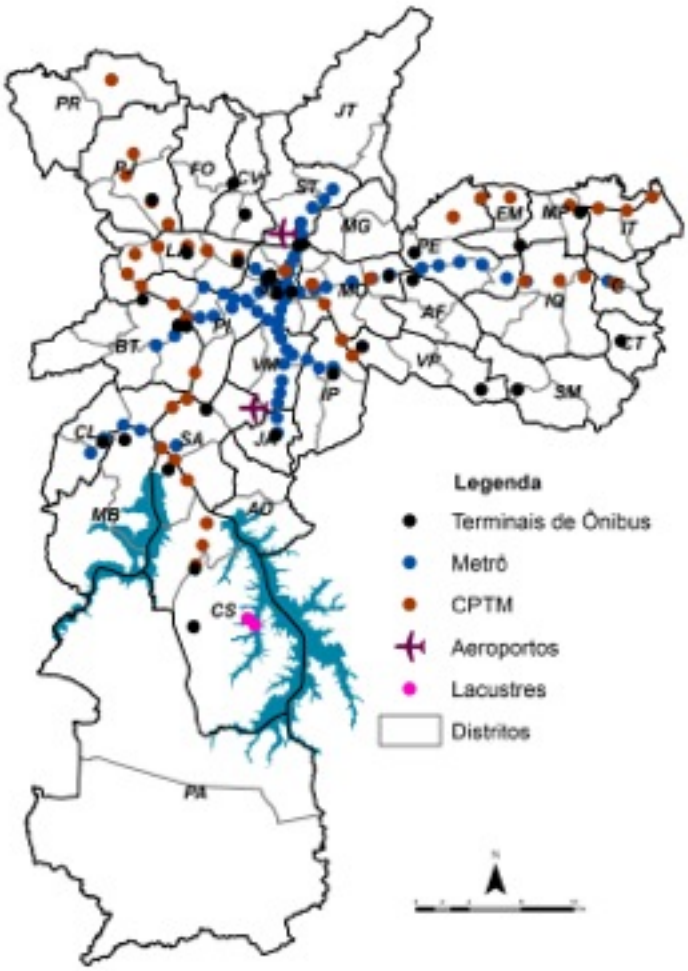
h. Metas e prazos

Definiu-se como meta do governo a regulamentação dos procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no decorrer de 2015, de forma a propiciar o cumprimento das responsabilidades pelos gestores dos serviços públicos de saneamento.

VII.9. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Os resíduos dos serviços de transporte são disciplinados na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que os nomeia como um dos resíduos com obrigação relativa à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGIRS

Figura 120 – Localização dos terminais de transporte no Município de São Paulo



9.1 Sistema Metroviário de São Paulo

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

A Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô foi constituída em 1968 e as obras da Linha Norte-Sul foram iniciadas oito meses depois. Em 1972 a primeira viagem de trem foi realizada e em 1974 o trecho Jabaquara - Vila Mariana começou a operar comercialmente.

Atualmente, o Metrô de São Paulo possui cinco linhas em operação, 74 quilômetros de rede, 62 estações, 164 trens e transportou no ano de 2012, cerca de 1 bilhão de passageiros. Em 2012 foram transportados 3,7 milhões de passageiros, em média, nos dias úteis.

O sistema está integrado à Companhia Paulista de Trens Metropolitano – CPTM, em 8 das estações, e aos outros modais de transporte na cidade de São Paulo.

b) Geração

O movimento desses quase 4,5 milhões de usuários por dia gera entre 150 e 180 toneladas por ano de resíduos sólidos secos, considerando que hoje o Metrô não faz a separação dos resíduos orgânicos.

Os resíduos gerados nas estações são de classe II e, em 2010, foi feita uma análise dos resíduos descartados pelos passageiros em todas as linhas. O estudo mostrou descarte principalmente de embalagens de alimentos de papel ou plástico, jornais e panfletos. Há pouco descarte de vidro e restos de alimentos.

O conjunto de instalações de manutenção geraram um total de 825t de resíduos classe II, com o Pátio Jabaquara tendo a maior geração, 332t (39%); em seguida o Pátio Itaquera, 275t (34%); depois o Pátio Belém, 113t (14%); Pátio Capão Redondo, 90t (11%) e o Pátio Tamanduateí com 15t (2%).

Há um importante setor de manutenção das linhas e dos trens, responsável por um gerenciamento específico para resíduos potencialmente perigosos, envolvendo óleos, graxas e solventes, além de estopas, filtros e EPI que são foco de normas e procedimentos quanto ao manuseio, armazenamento e destinação. É o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), baseado na norma ISO 14001, nas áreas de manutenção, logística e meio ambiente.

Os processos de manutenção são os grandes geradores de resíduos classes I e II. Eles ocorrem principalmente nos dois maiores pátios, Jabaquara e Itaquera, mas também se originam de quatro macroprocessos: manutenção de material rodante (trens), manutenção da via permanente (trilhos), manutenção de equipamentos auxiliares (escadas rolantes, geradores a diesel, por exemplo) e manutenção de estruturas e instalações civis.

Os principais resíduos Classe I gerados nesses macroprocessos são: materiais contaminados com óleos e graxas, como panos, trapos, EPIs e embalagens; líquidos (solventes) usados em lavagem de motores e peças; óleo contaminado (sujo) gerado na manutenção das escadas rolantes; lodos captados na limpeza de canaletas; lâmpadas fluorescentes usadas em trens e prédios; baterias usadas em trens, estações e veículos; óleos lubrificantes gerados na manutenção dos trens e veículos[1].

Figura 121 - Resíduos de óleo lubrificante[2] e bag com resíduo contaminado de óleos e graxa

Os resíduos Classe II gerados em prédios administrativos como o Bresser, Brás, Jabaquara, Belém, Imigrantes e outros somaram cerca de 400t em 2012.

[1] Inventário de Resíduos Sólidos da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Ano de 2012

[2] Fotos: Inventário de Resíduos Sólidos da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Ano de 2012

As baterias, seguindo a logística reversa, são devolvidas ao fornecedor - a empresa NIFE. Em 2012, foram encaminhados 24.137 kg de acumuladores chumbo-ácido e 62 peças de baterias alcalinas Níquel Cádmio.

Os resíduos gerados diariamente nas estações sob gestão direta da Companhia do Metrô: Linha 1 – Azul (1.132,5t – 36%); Linha 2 – Verde (266,3 – 9%); Linha 3 – Vermelha (1.600,5 - 51%); Linha 5 – Lilás (4%). Os serviços são executados pelas empresas contratadas, responsáveis pela limpeza dos locais de circulação de usuários e das áreas administrativas e implicaram em 3.136t ao longo de 2012.

c) Coleta e transporte

O óleo lubrificante gerado na manutenção dos trens, óleo usado e queimado, é doado ao Fundo de Solidariedade e Desenvolvimento Social e Cultural do Estado de São Paulo em atendimento à Lei Estadual 1.721, de 7 de julho de 1978; o transporte e destinação são de responsabilidade daquele órgão do Governo do Estado.

Os Resíduos Classe II, gerados na manutenção, são segregados em caçambas, sendo que os principais resíduos são madeiras de embalagens de peças, borrachas e peças de fibras de vidro. Toda separação é feita na fonte, pelos geradores. Não há central de resíduos com manejo desses materiais, apenas local de guarda temporária nos Pátios Jabaquara e Itaquera. Os geradores encaminham os resíduos a esses locais, a Gerência de Logística segrega e acompanha até serem retirados por empresas contratadas.

Os resíduos Classe II – A, oriundos dos processos de manutenção (madeira, vidro, isopor, borracha etc.), também são transportados pela empresa Multilixo. Os resíduos Classe II gerados em prédios administrativos são coletados pela empresa Centro responsável pela limpeza dos locais; eles são armazenados temporariamente em caçambas e transportados pela empresa Multilixo que encaminha ao aterro.

O Metrô de São Paulo implantou a Coleta Seletiva de Secos em 2009 e tem promovido semestralmente, junto às prestadoras de serviços, seminários de educação ambiental que orientam a atuação dos servidores com relação a importância da seletividade dos resíduos e sua destinação.

A Coleta Seletiva está estruturada em conjuntos de 5 lixeiras (para papel e papelão, plástico, metal, vidro e rejeitos) distribuídas pelas estações e áreas de circulação, assim como nos ambientes administrativos.

As empresas licitadas para a manutenção das estações sob gestão direta do Metrô contrataram a empresa Multilixo para realizar o transporte e encaminhar ao aterro.

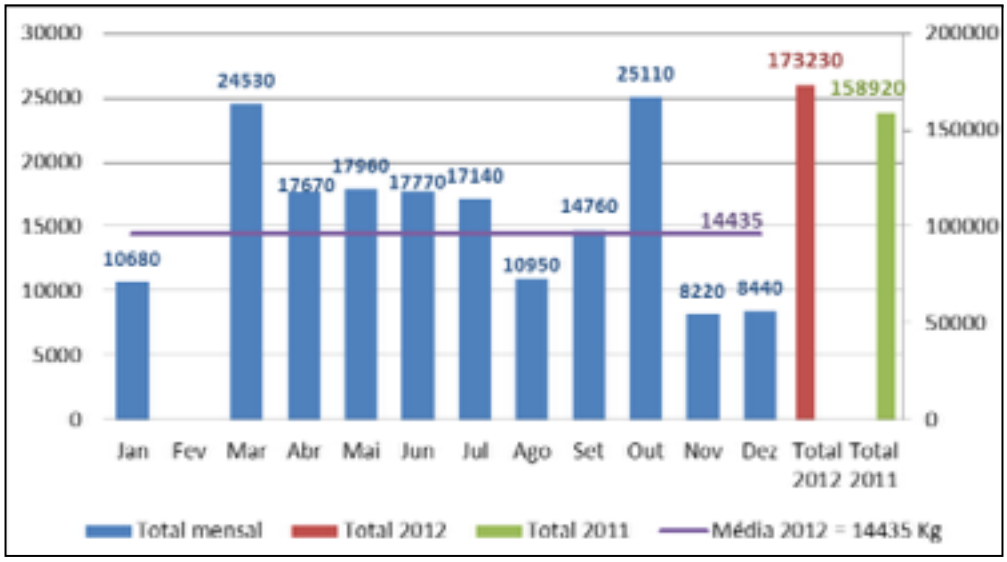
d) Destinação e disposição final

O resultado da coleta dos resíduos secos é encaminhado para cooperativa de catadores conveniada que faz a retirada e o transporte para o galpão de triagem e posterior destinação às empresas recicladoras.

Os resíduos Classe II – A, das áreas de manutenção, são encaminhados ao aterro CDR Pedreira, contratado para receber esses materiais e que também recebe o resultado das coletas nas estações das quatro linhas.

Os resíduos sólidos contaminados com óleos e graxas, solventes e lodos são encaminhados para coprocessamento. A empresa licenciada, contratada pela Companhia, e que recebe estes resíduos para tratamento é a Silcon Ambiental, localizada no município de Juquiá.

Figura 122 - Resíduos perigosos encaminhados para coprocessamento (em kg)



Fonte: Inventário do Metrô São Paulo

e) Custos

Não há informações disponíveis quanto aos custos de coleta, transporte e destinação.

f) Competências e responsabilidades

A Companhia do Metrô é responsável direta pela elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das estações, áreas de manutenção e administrativas sob sua gestão, assim como deve exigir a execução desses planos nas linhas terceirizadas, considerando uma política única de resíduos sólidos para o sistema metroviário.

Figura 123 – Estação Sé do Metro de São Paulo.

Foto: Amlurb

g) Carências e deficiências

O Metrô paulistano não incorporou os resíduos orgânicos no seu Programa de Coleta Seletiva, o que deverá ser feito, considerando a exigência da Política Nacional.

h) Iniciativas relevantes

Antes mesmo da publicação da Política Nacional, a companhia do Metrô implantou, em 2009, sua coleta seletiva de resíduos secos nos diversos ambientes, públicos e administrativos da empresa.

A implantação foi concluída em 2012 em todas as estações da Linha 2 - Verde e Linha3 - Vermelha, seguindo o modelo desenvolvido na Linha 5 - Lilás em 2011. Com isso, parte dos resíduos normalmente descartados no sistema metroviário é encaminhada para reciclagem.

i) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Em conformidade com as decisões da IV CMMA, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão adotar a ordem de prioridade da não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Os responsáveis pelos planos deverão manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e sua operacionalização, assim como, com relação aos resíduos perigosos, deverão se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

j) Estratégias de implementação

As deliberações da IV CMMA apontaram como estratégias necessárias:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitorar a implementação dos Planos e a vinculação ao Cadastro Nacional de operadores de Resíduos Perigosos.
-

k) Metas indicativas

A partir das deliberações da IV CMMA, Oficina Técnica realizada em novembro/2013 formulou as seguintes metas indicativas para o compartilhamento das responsabilidades na implementação das ações**.**

- Estabelecimento de coleta diferenciada (secos, orgânicos, rejeitos e outros) nos terminais de transporte metroviário e educação permanente dos funcionários (% de terminais)

Universo = 64 terminais metroviários

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social no metrô e taxis sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal. Meta: 2015
- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

I) Programas e ações

Ainda como resultado da IV CMMA, foram definidas ações para concretização das estratégias de implementação:

- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa, previstos em Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em pneus e óleos lubrificantes;
- elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos terminais metroviários;
- elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de terminais metroviários;
- implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de terminais metroviários.

Os objetivos do sistema de gestão ambiental do Metrô já passam por reduzir o consumo de papel; aumentar o percentual de reciclagem dos resíduos gerados, incluindo os resíduos perigosos; ampliar o grau de conscientização ambiental; inserir requisitos de sustentabilidade nas especificações para contratação de serviços.

9.2. Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos [CPTM] foi fundada em 1992 e é vinculada à Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos.

Em seu primeiro ano de operação a CPTM registrou 800 mil usuários/dia e seu sistema, que serve hoje a 22 municípios e transporta 2,7 milhões de passageiros por dia em cerca de 2.400 viagens, se apresenta como uma das alternativas de mobilidade de massa na Região Metropolitana de São Paulo.

Em 2012, com suas 89 estações em 260 km de extensão distribuídas em 6 linhas, a CPTM teve 764 milhões de passageiros transportados; um aumento de 9% em relação a 2011, com crescimento da demanda em todas as linhas. Só as estações Brás, Luz e Barra Funda recebem juntas quase 50% do movimento diário.

Figura 124 – Estação Hebraica da CPTM

b) Geração

Não há dados públicos acerca da geração de resíduos sólidos no sistema de trens metropolitanos.

c) Coleta e transporte, destinação e disposição final

No Relatório da Administração da CPTM – Exercício 2012, é descrita a coleta seletiva nos abrigos de manutenção, em cumprimento às legislações ambientais aplicáveis nos âmbitos federal, estadual e municipal. Os resíduos sólidos recicláveis secos são coletados por cooperativas legalmente cadastradas nos diferentes municípios servidos pelas estações.[3]. São utilizados conjuntos de 5 lixeiras para coleta seletiva (para papel e papelão, metal, vidro, plástico e rejeitos), aos moldes das encontradas nas estações do Metrô paulistano.

Muitos dos resíduos de manutenção de linhas e vagões são resolvidos com o sistema de locação de toalhas industriais reutilizáveis, não temos informações sobre quem coleta os óleos lubrificantes para processamento e a logística reversa de suas embalagens. Não estão disponíveis dados sobre destinação dos resíduos.

d) Custos

O Relatório 2012 descreve o sistema de locação de toalhas industriais reutilizáveis como fator de sustentabilidade ambiental e econômica, considerando também os recursos que seriam despendidos para disposição em aterros e/ou coprocessamento que são

[3] Relatório da Administração 2012 - CPTM

economizados, podendo, dessa forma, serem utilizados em outra necessidade da CPTM[4]. Não há outras informações sobre custo.

e) Competências e responsabilidades

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos é responsável direta pela elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das estações, áreas administrativas e de manutenção sob sua gestão.

f) Carências e deficiências

Mesmo considerando a implantação de sistema de lixeiras para coleta seletiva de secos nas estações da CPTM, percebe-se que há falta da mesma iniciativa para resíduos orgânicos, adequando-se a ação às diretrizes da Política Nacional.

g) Iniciativas relevantes

É relevante a busca de redução na geração de resíduos com o uso de toalhas reutilizáveis nos abrigos e oficinas, com o sistema de locação de toalhas industriais que substituiu o uso de panos e estopas, usadas nas atividades de manutenção. Após sua utilização, as toalhas são devolvidas à empresa prestadora dos serviços que executa higienização e retorna à manutenção para nova utilização[5].

h) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na forma determinada pela PNRS e pela IV CMMA, deverão adotar a ordem de prioridade da não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Os responsáveis pelos planos manterão atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e sua operacionalização, assim como, em relação aos resíduos perigosos, deverão se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

i) Estratégias de implementação

A partir das deliberações da IV CMMA foram definidas as estratégias necessárias:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitorar a implementação dos Planos e a vinculação ao Cadastro Nacional de operadores de Resíduos Perigosos.

---

[4] Relatório da Administração 2012 - CPTM

[5] Relatório da Administração 2012 - CPTM

j) Metas indicativas

Foram formuladas por Oficina Técnica posterior à IV CMMA (novembro/2013) as seguintes metas indicativas para o compartilhamento das responsabilidades na implementação das ações.

- Estabelecimento de coleta diferenciada (secos, orgânicos, rejeitos e outros) nos terminais de transporte ferroviário e educação permanente dos funcionários (% de terminais)

  Universo = 47 terminais ferroviários

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social, nos trens e taxis, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal. Meta: 2015
- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais)

  Universo = 47 terminais ferroviários

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

k) Programas, ações. Agentes envolvidos e parcerias

Devem ser levadas em conta, como princípio, as peculiaridades de cada localidade servida pelo sistema, em termos de educação ambiental e comunicação social a ser utilizada nas campanhas de esclarecimento sobre o comportamento do usuário dos trens e estações em relação aos resíduos.

Parceria na comunicação social com as diversas administrações públicas locais, as prefeituras, por onde passam as linhas poderá vir a ser importante parceria para implantação de programas e ações de educação ambiental, integrada às questões municipais, à vida e dia a dia dos usuários.

Entre os resultado da IV CMMA, foram definidas ações para concretização das estratégias de implementação:

- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa, previstos em Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em pneus e óleos lubrificantes;
- elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos terminais ferroviários;
- elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para

trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de terminais ferroviários;

- implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de terminais ferroviários.

9.3 Sistema de Balsas da Represa Billings

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

A Empresa Metropolitana de Águas e Energia – EMAE possui três embarcações em três pontos de travessia do Reservatório Billings, unindo o Guarujá, a Ilha do Bororé e São Bernardo do Campo.

O sistema de balsas é gratuito e conta com operadores trabalhando em turnos de três horários para que a travessia esteja à disposição da população diariamente durante 24 horas.

Pela travessia sobre as águas, passam diariamente 2.078 veículos e 6.940 pedestres (238 passageiros e 20 veículos leves por viagem), num percurso de 650m, nas 24h do dia.

b) Geração

Não há dados numéricos disponíveis. Todavia, os resíduos gerados no sistema de balsas da Represa Billings devem ser considerados de três origens: o gerado nas vizinhanças das balsas, onde se instalam barracas de petiscos; os gerados a bordo e os oriundos da manutenção das embarcações, que incluem resíduos de óleos, estopas e graxas. Não há informações sobre coleta seletiva nas balsas.

c) Coleta e transporte

A grande maioria dos resíduos gerados são em terra, junto às barracas, que estão sendo acionadas para regularizar suas atividades. O objetivo é organizar o espaço urbano da Avenida Dona Belmira Marin, junto à Balsa Bororé, pela Subprefeitura da Capela do Socorro e Secretaria do Verde e Meio Ambiente, inclusive com proposta de instalação de um centro gastronômico no local. A coleta e transporte do que ali é gerado serve-se da coleta domiciliar pública.

Com relação aos resíduos de manutenção das embarcações e o que é gerado a bordo, nas viagens, não há dados.

d) Destinação e disposição final

Os resíduos sólidos domiciliares coletados nas cercanias do atracadouro das balsas seguem a destinação dada pela empresa responsável pelo agrupamento sudeste, no CTL instalado no distrito de São Mateus.

e) Competências e responsabilidades

As atividades inerentes ao serviço de transporte das balsas exigirá elaboração de Plano de Gerenciamento, como definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos e nas normas de abordagem dos resíduos próprios de embarcações.

A Lei 9.966/2000 rege instalações portuárias e suas instalações de apoio, que deverão dispor obrigatoriamente de meios adequados para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, observadas as normas e critérios do órgão ambiental competente.

Da mesma forma, as atividades comerciais e de serviços em terra deverão seguir as determinações municipais para a gestão dos resíduos sólidos.

f) Carências e deficiências

Este sistema de transporte não tem Plano de Gerenciamento e nem coleta seletiva; é desejável que se implemente o diálogo da EMAE, de controle estadual, com as municipalidades que dividem as águas da Billings e o serviço de balsas, buscando uma postura harmônica no tocante aos resíduos.

g) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A IV CMMA definiu a obrigatoriedade do cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Exigiu o compromisso com a prevenção, precaução e gestão dos passivos ambientais; a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos; e o cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (para as atividades de manutenção das balsas), com o objetivo de reduzir os resíduos perigosos e avançar no rumo de tecnologias limpas.

h) Estratégias de implementação

Foram definidas as seguintes estratégias pelos delegados à IV CMMA:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitorar a implementação dos Planos e a vinculação ao Cadastro Nacional de operadores de Resíduos Perigosos.

i) Metas indicativas e prazos

A Oficina Técnica realizada após a CMMA estabeleceu metas indicativas:

- Estabelecimento de coleta diferenciada (secos, orgânicos, rejeitos e outros) nos terminais de transporte lacustre e educação permanente dos funcionários (% de terminais)

  Universo = 2 terminais lacustres localizados em São Paulo

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nas embarcações e taxis, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal.

Meta: 2015

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

j) **Programas e ações.**

Foram propostas as seguintes ações na IV CMMA:

- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa, previstos em Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em óleos lubrificantes;
- elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos terminais lacustres;
- elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de terminais lacustres;
- implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de terminais lacustres.

9.4 Terminais Rodoviários Intermunicipais

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

Os terminais rodoviários intermunicipais do município de São Paulo – Tietê, Barra Funda e Jabaquara – são administrados pela Socicam que presta serviços de gestão integrada desses terminais, no apoio ao transporte de passageiros e atendimento ao usuário com relação às áreas comerciais e de alimentação, além da manutenção, limpeza e segurança.

Os contratos com a empresa concessionária têm como responsável pela sua gestão a Companhia do Metrô de São Paulo, empresa do Governo do Estado, por intermédio do seu Departamento de Gestão de Contratos e de Patrimônio Imobiliário.

Terminal Rodoviário Tietê

É um dos maiores terminais rodoviários do País, inaugurado em 1982, com 54.480m² de área construída, conta com 89 plataformas, atende cerca de 300 linhas de ônibus, com 3 mil veículos que partem e chegam de mais de mil cidades, de 21 estados e 5 países latino americanos, com circulação diária de 30 mil usuários em média; em 2012 foram cerca de 11,5 milhões de usuários.[6]

Divide intermodalidade com o Metrô, na estação de mesmo nome, da linha azul, norte-sul.

[6] Fonte: Socicam

Terminal Rodoviário Barra Funda

Com 17.700m² de área construída, tem uma circulação média de 11 mil usuários/dia, de onde partem e chegam ônibus das regiões sudeste, sul, norte e centroeste do Brasil, distribuídos em 40 plataformas servindo a 34 empresas que operam 139 linhas para 573 destinos em seis estados, incluindo uma cidade da Bolívia; em 2012 foram cerca de 4 milhões de usuários.[7]

Figura 125 – Terminal Rodoviário Tietê

Foto: Socicam / ADS Comunicação Corporativa

Compartilha duas ligações intermodais: com um terminal urbano e com a linha Barra Funda – Itaquera do Metrô.

Terminal Rodoviário Jabaquara

A circulação diária média é de 6,5 mil usuários de onde partem e chegam ônibus das cidades do litoral paulista distribuídos em 24 plataformas servindo 5 empresas e 10 linhas, numa área de 120 mil m² dividindo ligações intermodais com a linha norte sul do metrô (Jabaquara - Tucuruvi) e um terminal rodoviário urbano; em 2012 foram cerca de 2,3 milhões de usuários.[8]

b) Geração

Terminal Rodoviário Tietê

Em 2012 o terminal gerou 929 t de resíduos sólidos orgânicos, varrição e outros, com média mensal de 77 t, tendo no mês de janeiro sua maior geração. Além dessas, 25 t de papel, papelão e metal, conforme designação da concessionária, contabilizados apenas nos meses de janeiro, fevereiro, abril, maio, julho, agosto e outubro de 2012.

Terminal Rodoviário Barra Funda

O terminal Barra Funda gerou 452 t da fração de resíduos sólidos orgânicos, varrição e outros, com média mensal de 38 t, sendo que no mês de outubro houve a maior geração com 60 t. No que se refere a papel, papelão e metal a concessionária contabilizou esses materiais, não fracionados, nos meses de abril, com 10 t e em agosto com apenas 9 kg, em 2012.

---

[7] Fonte: Socicam

[8] Fonte: Socicam

Terminal Rodoviário Jabaquara

Para o Terminal Jabaquara, a concessionária apresenta valores parciais de geração, com duas unidades de medida: parte medida em 394 t e outra em 13.367 sacos (sem que seja fornecido o volume dos invólucros); o mês de setembro apresenta os maiores números de geração, seja para os contabilizados em toneladas (48 t) seja em sacos (1.924 sacos).

c) Coleta e transporte

A empresa CAVO coleta e faz o transporte de todo o volume gerado no Terminal Tietê e 78% (353 t) do volume grado no Barra Funda, sendo que os outros 22% (99 t) são recolhidos e transportados desse terminal pela empresa AMBITRANS que faz também esse trabalho para todos os resíduos gerados no Terminal Jabaquara, seja os contabilizados em massa, seja os em sacos.

Os resíduos sólidos descritos pela concessionária como sendo para a “reciclagem” (papel, papelão e metal) têm dois transportadores, a ‘Águia Aparas, Sucata, Recicláveis e Afins’, empresa sediada no município de Osasco (RMSP) que executa o serviço para os terminais Tietê e Barra Funda, somando 35 t e no terminal Jabaquara indicam genericamente – ONG – sem denominação, com 3,5 t.

O balanço da Socicam apresenta 1.712 lâmpadas, encaminhadas para descontaminação, no mês de junho de 2012, referentes aos 3 terminais, sendo que sua retirada e transporte se deu pela empresa Tramppo Gestão Sustentável De Lâmpadas.

d) Destinação e disposição final

Os três terminais destinam seus resíduos orgânicos e de varrição para o Centro de Disposição de Resíduos - CDR Pedreira. A concessionária sinaliza também a destinação à empresa Essencis, que trabalha com tratamento de resíduos; embora não esteja explicitado, esse encaminhamento deve ser para os resíduos perigosos, atendendo às resoluções Anvisa e Conama pertinentes a portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.

e) Custos

Não foram revelados os custos dessas operações nos 3 terminais.

f) Competências e responsabilidades

Mesmo considerando a concessão dos serviços de administração, operação, manutenção, limpeza e segurança dos três terminais rodoviários intermunicipais do município, para a empresa Socicam, é relevante a participação da Companhia do Metrô na definição da gestão adequada dos resíduos sólidos gerados naqueles espaços públicos.

Ressalte-se a responsabilidade compartilhada entre a gestora dos contratos e a administradora dos terminais sobre as exigências legais para elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, desses espaços.

g) **Carências e deficiências**

Mesmo considerando os volumes de resíduos tratados diferenciadamente (secos), a concessionária afirma não existir coleta seletiva de resíduos sólidos; denotando que o programa precisa ser ampliado. Inexistem Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos três terminais.

h) **Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos**

A IV CMMA definiu como diretriz central o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Considerando a necessidade de prevenção e precaução, o atendimento às resoluções Conama nº5/1993 e Anvisa nº 56/2008, são obrigatórias para a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.

A elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos é outra importante diretriz da IV CMMA, além do cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, considerando os objetivos de redução do volume de geração desses resíduos e controle daqueles com potencial de periculosidade.

A adoção, nos Planos de Gerenciamento, de procedimentos para coleta seletiva de todas as frações – secos, orgânicos, rejeitos e outros, nos três terminais, como forma de destinar os resíduos adequadamente e minimizar impactos ambientais, será necessária.

i) Estratégias de implementação

Foram definidas as seguintes estratégias pelos delegados à IV CMMA:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitorar a implementação dos Planos e a vinculação ao Cadastro Nacional de operadores de Resíduos Perigosos.

j) Metas indicativas

Oficina Técnica específica definiu como metas indicativas para o exercício das responsabilidades compartilhadas:

- Estabelecimento de coleta diferenciada (pelo menos 3 frações assemelhados ao RSU e outros) nos terminais de transporte rodoviário e educação permanente dos funcionários (% de terminais)

  Universo = 3 Terminais Rodoviários Interurbanos;

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos trens, metrô, ônibus, embarcações e taxi, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal. Meta: 2015

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

k) Programas e ações

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, obrigatório pela PNRS, deve considerar as definições da IV CMMA e as diversas dinâmicas que convivem no espaço público dos terminais. É importante que se incluam todas as atividades, desde a empresa concessionária até as complementares que servem aos usuários, nos programas e ações para uma coleta seletiva com segregação rigorosa dos diversos tipos de resíduos gerados nos terminais, com atenção a:

- todos os agentes devem ter a responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos;
- é importante estabelecer procedimentos de registro de tudo que envolva a geração, separação, coleta, tratamento e destinação adequada, com identificação dos responsáveis em cada etapa do processo, visando estabelecer um banco de dados para a atividade;
- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa, previstos em Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em pneus e óleos lubrificantes;
- elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos terminais rodoviários;
- elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de terminais rodoviários, envolvendo os usuários, trabalhadores, prestadores de serviços, taxistas e empresas de ônibus;
- implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de terminais rodoviários.

É importante que, na elaboração dos Planos de Gerenciamento para cada terminal, estejam envolvidos tanto a concessionária dos terminais, a Socicam, como o Departamento de Gestão de Contratos e de Patrimônio Imobiliário do Metrô de São Paulo, gestor dos contratos.

9.5. Terminais Rodoviários Urbanos

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

O modal por ônibus responde por cerca de 70% das viagens nos transportes coletivos do município de São Paulo, transportando em média 6 milhões de passageiros por dia, distribuídos por 1.300 linhas, 15 mil ônibus, que se utilizam de 29 terminais de transferência, gerenciados pela empresa municipal de economia mista São Paulo

Transportes – SPTrans.[9], parte do sistema da Secretaria Municipal de Transportes.

Figura 126 – Terminal Capelinha de ônibus urbanos

Foto: Superintendência Administrativa da SPTrans

A SPTrans não possui planos de gerenciamento de resíduos sólidos para os terminais que gerencia, porém está se estruturando para implantar um programa que resulte nos planos específicos de cada terminal. Também não possui coleta seletiva de resíduos sólidos secos, tampouco para os orgânicos nesses terminais.

b) Geração

Pelos terminais transitam diariamente cerca de 1,4 milhões de usuários, chegando a 42 milhões no mês, gerando nos 29 terminais em torno de 3.600m³ de resíduos sólidos num mês. O mais movimentado é o Terminal Santo Amaro que recebe 140 mil passageiros/dia, com geração diária de 13m³ de resíduos e 390m³ ao mês.[10]

Os 13 terminais situados na área de operação do Agrupamento Sudeste da coleta domiciliar geraram 2.100m³, 59% dos resíduos sólidos gerados nos 29 terminais urbanos, enquanto que os 16 terminais do Agrupamento Noroeste foram responsáveis por 1.500m³, equivalentes a 41% de todo o volume gerado no sistema de terminais rodoviários urbanos.[11]

c) Coleta e transporte

Há um contrato com empresa de limpeza, responsável pela manutenção dos terminais nos diversos aspectos: limpeza das áreas e espaços de circulação, limpeza dos sanitários, varrição e manejo dos sacos dos recipientes coletores.

É um contrato global, envolvendo organização da mão de obra, fornecimento de sacos coletores, de material de consumo para limpeza em geral, EPI, uniformes e, nos sanitários, de papel toalha e higiênico, sendo que esses dois últimos itens são os com maior geração de resíduos.

---

[9] Fonte: São Paulo Transportes - SPTrans

[10] Fonte: São Paulo Transportes - SPTrans

[11] Fonte: São Paulo Transportes - SPTrans

O transporte dos resíduos gerados nos terminais é realizado pela concessionária da coleta domiciliar pública.

O Agrupamento Noroeste, a cargo da empresa Loga, atende 13 dos 29 terminais: Amaral Gurgel, Bandeira, Cachoeirinha, Capelinha, Casa Verde, Jardim Britânia, Lapa, Penha, Pinheiros, Pirituba, Parque Dom Pedro, Princesa Isabel e Mercado.

O Agrupamento Sudeste, hoje a cargo da Ecourbis, atende os outros 16: AE Carvalho, Aricanduva, Cidade Tiradentes, Campo Limpo, Guarapiranga, Grajaú, Jardim Ângela, João Dias, Parelheiros, Santo Amaro, São Miguel, Sapopemba, Varginha, Vila Carrão, Vila Prudente e Sacomã.

Figura 127 – Geração de resíduos em terminais rodoviários urbanos

Fonte: São Paulo Transportes - SPTrans

Obs.: os terminais do Sacomã e Mercado não tiveram medição.

Figura 128- Localização dos terminais rodoviários urbanos

d) Destinação e disposição final

Como a coleta nos terminais rodoviários urbanos segue a lógica da divisão por agrupamentos noroeste e sudeste, as destinações seguem a dinâmica de estações de transbordo e disposição em aterros sanitários pertinentes a cada agrupamento.

e) Custos

Os valores praticados para coleta e destinação dos resíduos dos terminais rodoviários urbanos coincidem com os estabelecidos para cada agrupamento da cidade. Não foram apresentados os custos dos processos internos aos terminais.

f) Competências e responsabilidades

A autarquia São Paulo Transportes – SPTrans é, sem dúvida, a grande protagonista para definição e implantação das novas dinâmicas de coleta, segregação, com programas e ações que definam metas para a gestão integrada dos resíduos sólidos nos terminais rodoviários urbanos do município.

Para os terminais onde existe intermodalidade, poderá ser criado comitê de diálogo intermodal para definição de responsabilidades a serem compartilhadas nos espaços de transportes públicos conjugados. Naturalmente, a AMLURB será referência importante para que haja diálogo interno de forma horizontal e proativa, no que se refere aos órgãos da PMSP.

g) Carências e deficiências

Os terminais rodoviários urbanos não têm os, hoje obrigatórios, planos de gerenciamento, tampouco programas implantados para gerenciamento dos resíduos gerados nas suas dependências.

A partir da IV Conferência de Meio Ambiente, que promoveu um processo de discussão da temática dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo e das Oficinas Técnicas pós Conferência, a SPTrans passou a se preparar e se capacitar para enfrentar as exigências da Política Nacional.

h) Iniciativas relevantes

Este PGIRS é um exemplo de como uma empresa de economia mista municipal pode estabelecer um divisor de águas entre o “antes” e o “depois” de participar do processo de discussão do Plano de Gestão Integrada.

Os dados expostos neste documento são fruto do empenho de uma equipe que passou a ter contato com o assunto e suas exigências legais recentemente e já mostraram que está sendo valorizada a temática dos resíduos sólidos para o desenvolvimento das atividades dos terminais. Os dados são resultado de um esforço que foi deflagrado nesse processo.

i) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A IV CMMA definiu, como consta da PNRS, que o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada deve também envolver as atividades dos terminais urbanos.

Assim como a prevenção e a precaução com relação à proteção da saúde pública e da qualidade ambiental com a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos para cada terminal que considere suas peculiaridades.

j) Estratégias de implementação

Foram definidas as seguintes estratégias pelos delegados à IV CMMA:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitorar a implementação dos Planos e a vinculação ao Cadastro Nacional de operadores de Resíduos Perigosos.

k) Metas indicativas e prazos

O diálogo estabelecido na Oficina Técnica específica, realizada após a IV CMMA determinou:

- Estabelecimento de coleta diferenciada (pelo menos 3 frações assemelhados ao RSU e outros) nos terminais de transporte rodoviário e educação permanente dos funcionários (% de terminais)

  Universo = 29 Terminais Rodoviários Urbanos.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos trens, metrô, ônibus, embarcações e taxi, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal. Meta: 2014
- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

l) Programas, ações, agentes envolvidos e parcerias

No desenvolvimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que deverão ser elaborados para cada um dos terminais, é importante a consideração de suas peculiaridades quanto ao número de usuários, a região da cidade onde se localiza e os tipos mais frequentes de resíduos gerados. Devem enfatizar a efetivação de coletas seletivas (secos, orgânicos, rejeitos e todos os outros), a ativação da logística reversa, e ainda as seguintes ações:

- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa, previstos em Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em pneus e óleos lubrificantes;
- elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos terminais rodoviários;
- elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de terminais rodoviários, envolvendo empresas prestadoras de serviços; as empresas de ônibus e seus servidores , os próprios usuários dos terminais e taxistas;
- implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de terminais rodoviários.
- procurar definir nos espaços físicos dos terminais, oportunidades e ambientes propícios para exposições sobre a temática dos resíduos sólidos com fotos e trabalhos artísticos.

Nesse processo, é importante tratar cada programa ou ação com a premissa da responsabilidade compartilhada, de modo a envolver todos os agentes que participam com alguma atividade nos terminais.

9.6. Aeroportos de Congonhas e Campo de Marte

a) Conceitos, dados gerais e caracterização

A Infraero administra 63 Aeroportos, 80 unidades de apoio à navegação aérea e 32 terminais de logística de carga no Brasil e, no Estado de São Paulo, os aeroportos de São José dos Campos, Campo de Marte e Congonhas.

Os resíduos gerados nas atividades aeroportuárias abrangem diversos materiais com características distintas. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Artigo 13, classifica esses resíduos quanto à origem e periculosidade: os oriundos de aeroportos são classificados como “resíduos de serviços de transporte” e podem ser perigosos aqueles gerados nas bases aéreas de manutenção de aeronaves;

A Infraero classifica os resíduos sólidos com base nas normas que abordam especificamente áreas aeroportuárias, como a Resolução Anvisa Nº 56/2008, a Resolução Conama Nº 5/1993 e as normas NBR 10.004/2004 e NBR 8.843/1996 que fixa condições exigíveis para o gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos e classifica os resíduos em grupo de A a E.

b) Geração

Campo de Marte

A versão atual do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do Aeroporto Campo de Marte é do ano de 2010, com atualização prevista para 2014. O aeródromo concentra atividades geradoras dos mais variados tipos de resíduos, derivados dos processos de manutenção e hangaragem, bem como das aeronaves em trânsito (asa móvel, helicópteros e asa fixa, aviões), além dos restaurantes e lanchonetes.

A geração de resíduos comuns no aeroporto, em 2012, foi de 10.834 m³, com média de 1.050 Kg de resíduos comuns por dia, cerca de 31,5 t/mês; considerando um movimento de 144 mil pousos e decolagens e um total de 427 mil passageiros, o que representou

uma geração média *per capita* de 88 g.[12]

Vale lembrar que o Campo de Marte não atende voos regulares, apenas aviação executiva e geral, que inclui desde pequenos aviões de propriedade particular até jatos executivos, helicópteros e voos de treinamento.

Com base nos anos de 2010 a 2012, as figuras a seguir mostram, respectivamente, a média de geração de resíduos por mês e o total de resíduos por ano; não estão disponíveis dados sobre coleta seletiva de secos ou outro tipo de resíduo.

Figura 129: Média mensal de resíduos comuns gerados no Campo de Marte em 2012.

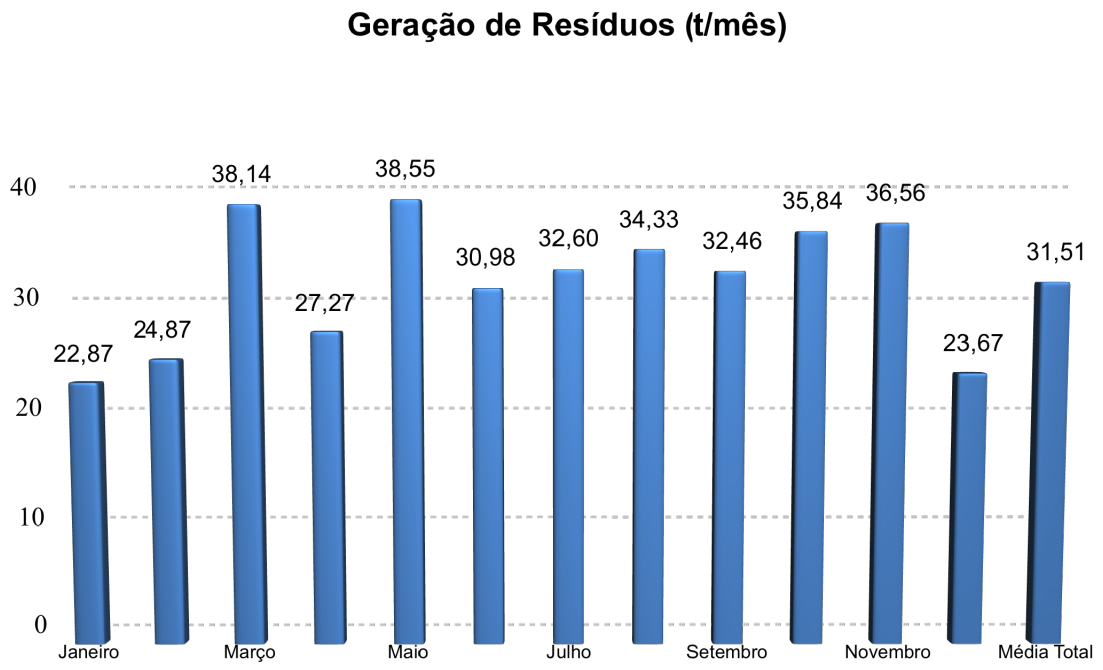
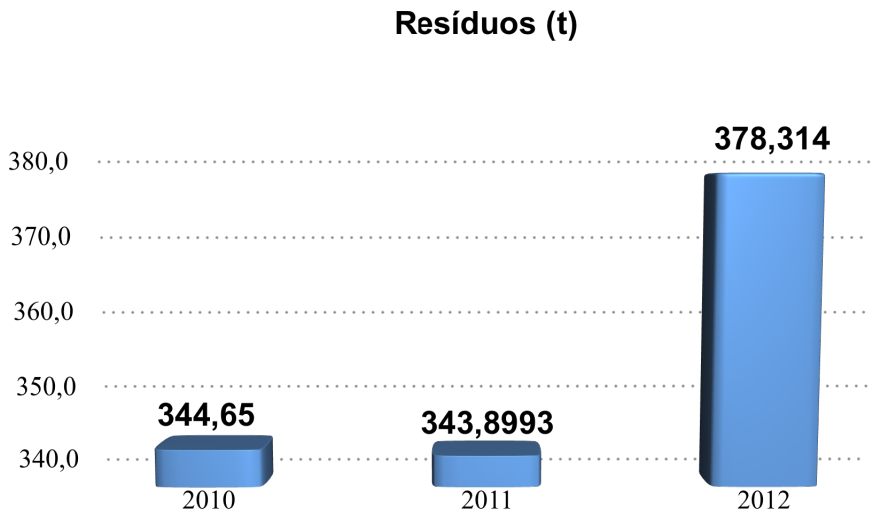


Figura 130: Geração anual de resíduos comuns no Aeroporto Campo de Marte.



[12] Anuário Estatístico Operacional 2012 – Infraero;
Relatório de Resíduos Sólidos dos Aeroportos de São Paulo – Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), de 01/07/2013.

Congonhas

O Aeroporto de Congonhas gera em média uma tonelada de resíduos recicláveis secos por dia, no seu Programa de Coleta Seletiva Solidária. Os procedimentos de coleta separam em quatro tipos de resíduos secos (papel, vidro, metal e plástico) e sua destinação é realizada por cooperativas de reciclagem conveniadas.

Por dia, são recolhidas em Congonhas cerca de cinco toneladas de resíduos sendo que 20% dos resíduos produzidos no terminal já são secos.

A geração de resíduos comuns em 2012 foi de 30.600 m³, com a média de 8 t de resíduos comuns por dia, cerca de 240 t por mês. O movimento de aeronaves - pousos e decolagens - em 2012 foi de 213 mil, sendo 159 mil de voos regulares e 55 mil não regulares, somando um movimento total de 16,77 milhões de passageiros. Esses dados indicam uma geração *per capita* aproximada de 170 gramas.[13]

Na base de dados de 2010 a 2012 as figuras abaixo mostram, respectivamente, a média de geração por mês e o total de resíduos por ano.

Figura 131: Média mensal de resíduos comuns gerados no Aeroporto de São Paulo em 2012.

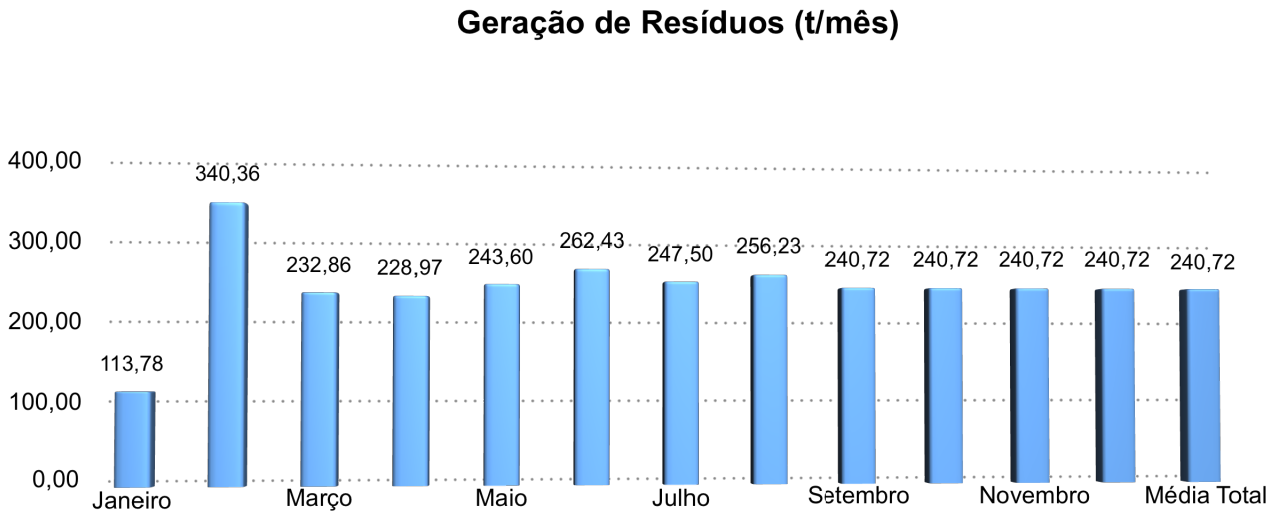
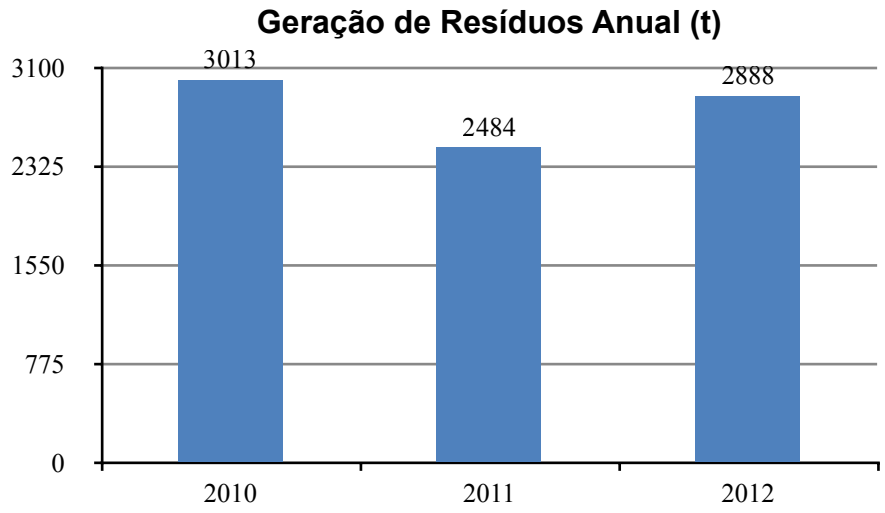


Figura 132: Geração anual de resíduos comuns no Aeroporto de São Paulo.



[13] Anuário Estatístico Operacional 2012 – INFRAERO;
Relatório de Resíduos Sólidos dos Aeroportos de São Paulo – Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), de 01/07/2013.

c) Coleta e transporte

A coleta e transporte dos resíduos dos Grupos B e D gerados no Campo de Marte são realizadas por empresa contratada pela Infraero e os recicláveis secos são coletados por Cooperativas de Reciclagem, cumprindo o Decreto Federal nº 5.940/2006 que institui a obrigação.

O PGRS do Aeroporto de Congonhas, elaborado em 2010, está em fase de atualização e envolve, além da Infraero, algumas empresas terceirizadas que prestam serviços ao aeroporto em três áreas principais: limpeza geral e coleta dos resíduos dos concessionários e da Administração da Infraero no terminal; coleta interna dos resíduos sólidos separados em contêineres e destinação final dos mesmos; serviços de manutenção elétrica, mecânica e hidráulica.

d) Destinação e disposição final

No aeroporto Campo de Marte, dos resíduos comuns (D) gerados em 2012, 402t foram destinados ao CDR Pedreira e 45t à empresa Essencis, além dos 156m³ de produto da poda, encaminhados à empresa Bioland, produtora de compostos orgânicos. No Campo de Marte não são gerados resíduos dos Grupos A, C e E.

Dos gerados em Congonhas no ano de 2012 – 1.165t de resíduos comuns (D) foram destinados ao CDR Pedreira, além de 80t encaminhados à empresa Essencis. Dos recicláveis secos foram destinados 105t para cada uma das duas cooperativas parceiras (Coopercaps e Coopermyre, total 210t). No âmbito da área de manutenção gerou-se 0,55t de contaminados direcionados à Supply Química; 1.570 litros de óleos lubrificantes recolhidos pela LWART; 7.273 lâmpadas destinadas à Cia Green; sendo que não houve geração de pneus no período.

A destinação dos resíduos gerados pelas Companhias de Táxis Aéreos, Serviços de Hangaragem e Manutenção mais os gerados no Terminal de Passageiros e Setor Administrativo, nos dois aeroportos, seguem a classificação de cada tipo: os resíduos comuns – Grupo D – destinados a aterro sanitário; os recicláveis secos (papeis, plásticos, vidros e metais) para as cooperativas conveniadas.

Nos dois aeroportos, os pneus inservíveis vão para recicladoras; os óleos e querosene inservíveis para recuperação; embalagens de óleos lubrificantes e materiais contaminados com óleo (filtros, panos, papel, EPI, serragem) para coprocessamento e incineração; borras de tinta e sucatas metálicas para reciclagem; e as lâmpadas fluorescentes para descontaminação.

A destinação dos resíduos gerados pelas Empresas Distribuidoras de Combustível assim como os gerados pelas Companhias Aéreas e Serviços de Apoio de Congonhas seguem os mesmos procedimentos das do Campo de Marte com relação aos tipos e correspondentes grupos de classificação, que indicam a destinação atual – aterro sanitário; coprocessamento e incineração; recuperação; reciclagem ou descontaminação – dentre eles os diversos materiais e tambores metálicos contaminados com óleos, específicos da atividade.

Figura 133: Unidades de tratamento e disposição final dos resíduos gerados no Aeroporto Campo de Marte.

Resíduos	Local para destinação final
Óleos Inservíveis e Outros produtos Perigosos	Lwart Lubrificantes
	Opersan Resíduos Industriais
	Sistema Nova Ambiental Ltda EPP
	Lubrificantes Fenix Ltda
Materiais Contaminados	Silcon Ambiental Ltda
	Solixx Reciclagem Ltda
	Sistema Nova Ambiental Ltda EPP
	Resil Solution
Lâmpadas	Naturalis
Pilhas e Baterias	Suzaquim Indústrias Químicas Ltda.
Pneus Inservíveis	Ponto de Coleta da Subprefeitura de Santo Amaro
Resíduos Orgânicos	Bioland Ind. e Com. de Composto Orgânico Ltda .
Resíduos Comuns não recicláveis	Essencis – Aterro Sanitário
Resíduos Comuns recicláveis	Coopere Centro

Nota: Informações obtidas, através dos CADRIS emitidos pelos concessionários do Aeroporto Campo de Marte e da Infraero.

Os resíduos gerados pelas lojas nos dois terminais seguem a lógica para os recicláveis comuns (papéis, plásticos e metal) levados para as cooperativas e as lâmpadas fluorescentes para descontaminação.

Os resíduos recicláveis são destinados às cooperativas habilitadas, atendendo ao Decreto nº 5.940/2006. O transporte e a estimativa do volume de resíduos coletados são feitos pela empresa ECOPAV, contratada por meio de licitação e fiscalizada pela Infraero.

e) Competências e responsabilidades

A Infraero faz o controle de resíduos do Grupo D, A e E gerados em Congonhas, que são coletados por empresa contratada sob responsabilidade da gestora, incluindo sua destinação final, com controle diário e mensal dos volumes em cada setor do aeroporto.[14]

As responsabilidades pela gestão dos resíduos sólidos nos aeroportos são compartilhadas entre os geradores; a Infraero é responsável pela coleta e destinação final dos resíduos do Grupo D (resíduos comuns recicláveis e não recicláveis) e dos resíduos dos Grupos A e E (resíduos infectantes e perfuro cortantes) gerados nas áreas comuns dos aeroportos e pelos seus concessionários. Ela disponibiliza, aos concessionários, local para armazenamento de alguns resíduos do Grupo B, perigosos como lâmpadas, pilhas e baterias por eles coletados e a gestora do Aeroporto faz a destinação.

Os diversos concessionários presentes nos aeroportos são responsáveis pela gestão dos resíduos perigosos (Grupo B) que não são coletados pela Infraero, como óleos

[14] Relatório de Resíduos Sólidos dos Aeroportos de São Paulo – Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), de 01/07/2013.

inservíveis, materiais diversos contaminados com óleos, querosene, embalagens contaminadas com produtos perigosos, tintas e outros. Cabe aos concessionários a regularidade da destinação desses resíduos, obtendo seus respectivos CADRIS – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, além do controle da destinação dos resíduos por meio de Manifestos de Transporte ou Certificados de Coleta/ Tratamento/Incineração/ Descontaminação, conforme o caso.

f) Carências e deficiências

Tema importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos orgânicos, indevidamente, não integram a coleta seletiva praticada nos dois aeroportos, necessitando que sejam estabelecidas metas de separação e destinação adequada desses resíduos, a serem incluídas nos planos de gerenciamento para 2014, o que exigirá soluções de segregação em todos os ambientes, públicos e internos, além de destinações que levem em conta a redução da destinação para aterros, por meio de compostagem e biodigestão.

Observando os volumes de resíduos comuns destinados ao CDR Pedreira e à empresa Essencis, que somaram 1.245 toneladas, 43% do total gerado em 2012, conclui-se que agregar os resíduos orgânicos na coleta seletiva pode representar um potencial de redução importante dos resíduos orgânicos que hoje são dispostos em aterro sanitário.

Não há segregação entre resíduos secos e resíduos orgânicos no interior das aeronaves. A Infraero não obriga as empresas aéreas a fazer a separação, e assim, não há qualidade no material coletado, além das grandes diferenças do que é coletado entre as diversas empresas.

g) Iniciativas relevantes

A implantação de coleta seletiva é um dos exemplos de boa prática em andamento na empresa. Atualmente, mais da metade dos aeroportos da Infraero realizam coleta seletiva de resíduos secos.

O Aeroporto de Congonhas gera em média uma tonelada de resíduos recicláveis secos por dia com o Programa Coleta Seletiva Solidária, 20% dos resíduos produzidos no terminal, das cerca de cinco toneladas de resíduos recolhidas em Congonhas diariamente. Os procedimentos de coleta separam os resíduos secos em quatro tipos (papel, vidro, metal e plástico) e sua destinação é para cooperativas de catadores conveniadas, conforme o Decreto Federal n° 5.940/2006.

Figura 134 – Dispositivo de coleta de resíduos secos no Aeroporto de Congonhas

Foto: Infraero

O Programa Coleta Seletiva Solidária teve início em agosto de 2010 e visou os resíduos gerados nas áreas operacionais e administrativas da Infraero nos aeroportos de Congonhas e Campo de Marte, além das dependências da Superintendência Regional de São Paulo. Em fevereiro de 2012 foi implantada a segunda fase do programa, que incluiu a participação de todos os órgãos e empresas do aeroporto, como companhias aéreas, concessionários, lojistas e restaurantes do terminal de passageiros e empresas que atuam no pátio de manobras, menos as empresas que já dispõem de serviços próprios para a retirada e destinação dos seus resíduos.

A operação é coordenada pela Comissão para Coleta Seletiva Solidária, composta por funcionários da Infraero em Congonhas e integra o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Aeroporto.

h) Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

O cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada somadas às proposições dos planos de gerenciamento voltados para a minimização da geração e para a redução dos possíveis impactos causados pelos resíduos provenientes das atividades do aeroporto, foram as principais diretrizes traçadas durante a IV CMMA.

O manejo diferenciado dos resíduos orgânicos, dos resíduos secos, e de todos os outros tipos, num procedimento conjunto e de efetivação de coletas seletivas e logística reversa, deverá posicionar o gerenciamento dos resíduos sólidos nesses ambientes aeroportuários no patamar de exigência presente na Política Nacional. Isto inclui incentivar processos de biodigestão e compostagem dos resíduos orgânicos.

i) Estratégias de implementação

Em conjunto com as diretrizes, a IV CMMA definiu estratégias para os resíduos dos sistemas de transporte:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas de todos os resíduos, redução dos resíduos dispostos em aterro e vinculação aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitorar a implementação dos Planos e a vinculação ao Cadastro Nacional de operadores de Resíduos Perigosos.

j) Metas indicativas

A Oficina Técnica realizada em novembro/2013 indicou as seguintes metas:

- Estabelecimento de coleta diferenciada (pelo menos 3 frações assemelhados ao RSU e outros) nos terminais de transporte aéreo e educação permanente dos funcionários (% de terminais)
  Universo = 2 Aeroportos

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

k) Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Considerando que a gestão dos resíduos sólidos gerados nos terminais de transportes é uma temática transversal a praticamente todas as atividades exercidas nesses espaços públicos e seu peculiar papel na entrada e saída dos que usufruem das dinâmicas da cidade, cabe a esses ambientes de recepção aos que chegam, lhes oferecer as melhores práticas de como relacionar-se com o manejo dos resíduos sólidos com uma comunicação social que as valorize.

Ousar no design dos equipamentos da coleta diferenciada e na sua distribuição no ambiente; comunicar de maneira veemente sem ser impositivo; fazer de cada servidor, nas mais diferentes atividades do terminal, um defensor das boas práticas de manejo; tornar a passagem do usuário por aquele ambiente uma experiência amigável de práticas sociais e ambientais sustentáveis, são ações importantes nos terminais aéreas.

Ainda, como definidas na IV CMMA, são ações importantes:

- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa, previstos em Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em pneus e óleos lubrificantes;
- elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos;
- elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de aeroportos;
- implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de aeroportos.

VII.10. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Resíduos sólidos industriais podem ser de classe I (perigosos) em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, quando apresentam significativo risco à saúde pública e à qualidade ambiental; podem ser de classe IIA (não perigosos e não inertes) ou podem ser de classe IIB (não perigosos e inertes) classificação dada pela NBR (Norma Brasileira Registrada) 10.004/2007 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) que regulamenta o assunto.

Em seu artigo 13, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS define "resíduos industriais" como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais, entre eles grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

De acordo com a Resolução CONAMA n° 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis.

b. Geração

Em 1998 foi publicada a Resolução CONAMA n° 06, que obrigava as empresas a apresentarem informações sobre os resíduos gerados e aos órgãos estaduais de meio ambiente a consolidação das informações recebidas das indústrias. Com base nessas informações seria produzido o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos.[1]

A Resolução CONAMA nº 313/2002 lista os setores industriais que devem apresentar informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos. Os órgãos ambientais estaduais podem limitar o universo de indústrias a serem inventariadas, priorizando os maiores geradores e as indústrias obrigadas a registrar mensalmente os dados de geração, características, armazenamento, tratamento, transporte e destinação dos resíduos gerados, dados para alimentar o Inventário Nacional dos Resíduos Industriais.

Essas informações deveriam ser repassadas pelos órgãos estaduais em até dois anos após a publicação da Resolução de 2002 e o IBAMA deveria ter elaborado até novembro de 2005 os Programas Estaduais de Gerenciamento de Resíduos Industriais e, até novembro de 2006, o Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Industriais.

Entretanto, uma parte significativa das exigências da Resolução CONAMA n° 313/02 não foi cumprida. Somente 15 dos 27 órgãos ambientais estaduais responderam ao edital do Ministério do Meio Ambiente, divulgado em 1999. Destes, 14 órgãos tiveram seus projetos aprovados. São Paulo não apresentou projeto. Poucos dados estão disponíveis sobre a geração desses importantes resíduos.

Recente diagnóstico realizado no Município de Guarulhos, vizinho a São Paulo na Região Metropolitana, mostrou que os Resíduos Sólidos Industriais (apenas a parcela declarada em CADRI) são em torno de um terço da quantidade (em toneladas) de Resíduos Sólidos Domiciliares, o que aponta que a geração da capital está na ordem de milhares de toneladas diárias.

---

[1] Plano Nacional de Resíduos Sólidos

A ausência de inventário da atividade industrial no Estado de São Paulo exigiu que se fizesse um cruzamento da listagem da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego), instrumento de coleta de dados para a gestão governamental do setor do trabalho, organizado em conformidade com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (IBGE) para que este PGIRS pudesse estimar uma quantificação inicial de estabelecimentos que se enquadram na Resolução CONAMA nº 313/2002.

Esse procedimento, que certamente tem distorções, aponta quais atividades e setores industriais presentes no território do Município de São Paulo devem atender essa Resolução. Por intermédio de seus órgãos pertinentes a administração municipal deverá iniciar um processo de inventariar essas atividades e estabelecimentos, visando compor um banco de dados confiável para que se tenha elementos básicos para o planejamento dos resíduos gerados e se atenda adequadamente a Política Nacional.

A CNAE é uma classificação oficial usada com o objetivo de padronizar os códigos de identificação das unidades produtivas do país nos cadastros e registros da administração pública nas três esferas de governo, em especial na área tributária, contribuindo para a melhoria da qualidade dos sistemas de informação que dão suporte às decisões e ações do Estado, possibilitando maior articulação entre sistemas, incluindo o de gestão dos Resíduos Sólidos.

Neste caso o filtro utilizado foi o elenco de setores industriais descritos no Art. 4º da Resolução CONAMA nº313/2002, que discrimina os que devem apresentar informações sobre geração, características de armazenamento, transporte e destinação de resíduos industriais e que atuam no Município:

- indústria de preparação de couros e fabricação de objetos de couro;
- fabricação de coque;
- refino de petróleo;
- produção de álcool;
- elaboração de combustíveis nucleares;
- fabricação de produtos químicos;
- metalúrgica básica;
- fabricação de produtos de metal;
- fabricação de máquinas e equipamentos;
- equipamentos de informática;
- fabricação e montagem de veículos automotores; reboques e carrocerias;
- outros equipamentos de transporte.

Das atividades ou setores industriais listados com o procedimento descrito, é apresentado a seguir num quadro síntese que, como foi dito, apenas apresenta uma primeira abordagem que deverá receber insumos qualificados e estruturados por um amplo diagnóstico a ser feito pela PMSP.

Figura 135 – Atividades industriais disciplinadas pela Resolução CONAMA nº313

Divisão CNAE	Grupos CNAE	Nº estabelec.
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	Curtimento e outras preparações de couro; fabricação de artigos para viagem e de artefatos de couro; fabricação de calçados; fabricação de partes para calçados de qualquer material.	323
Fabricação de produtos químicos	Fabricação de produtos químicos inorgânicos, fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente, elaboração de combustíveis nucleares.	01
Fabricação de produtos químicos	Fabricação de produtos químicos inorgânicos; produtos químicos orgânicos; resinas e elastômeros; fibras artificiais e sintéticas; defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários; fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal; fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins; fabricação de produtos e preparados químicos diversos.	688
Metalurgia	Produção de ferro gusa e de ferroligas; siderurgia; produção de tubos de aço, exceto tubos sem costura; metalurgia dos metais não ferrosos; fundição.	426
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada; fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras; forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais; fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas; fabricação de equipamento bélico pesado, armas e munições; fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente.	2.634
Fabricação de máquinas e equipamentos	Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão; máquinas e equipamentos de uso geral; tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária; máquinas-ferramenta; máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção; máquinas e equipamentos de uso industrial específico.	1.460
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos.	116
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários; fabricação de caminhões e ônibus; fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores; fabricação de peças e acessórios para veículos automotores; recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores.	565
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	Construção de embarcações; fabricação de veículos ferroviários; fabricação de aeronaves; fabricação de veículos militares de combate; fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente.	70

O “Panorama das Estimativas de Geração de Resíduos Industriais” preparado pela Fundação Getúlio Vargas para a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos – ABETRE, publicado em maio de 2003, já apontava:

“...o risco da, então nova resolução Conama 313/2002, sobre a obrigatoriedade da realização dos inventários, estaduais e nacional, de resíduos sólidos industriais, não produzir os resultados esperados, considerando que os órgãos estaduais de meio ambiente padeciam da falta de recursos e de equipe especializada em temas da Agenda Marrom, que inclui a questão dos resíduos e da poluição industrial; a capacidade instalada desses órgãos prioriza aspectos relacionados com Agenda Azul –qualidade das águas e a Verde – biodiversidade e florestas“.

Em outros trechos do “Panorama” lê-se:

“...se observa, com raras exceções que os instrumentos de gestão da poluição ambiental é realizado de forma excessivamente burocrática e a intervenção se dá de forma pontual, dos poluidores individuais em vez de buscar melhorias efetivas, considerando o baixo nível de monitoramento e fiscalização”.

“Além de exercerem o tradicional poder de polícia, os órgãos ambientais precisam se modernizar, se preparar para ação menos burocrática nos licenciamentos e atuar em colaboração com a indústria, com a divulgação pública de dados e uma classificação do desempenho ambiental da indústria como instrumento de controle da poluição e recorrer a metas negociadas de redução de emissões; redução dos riscos causados pela regulamentação sem fiscalização; estabelecer um contexto claro de regulamentação dos serviços ambientais, onde se situam os resíduos perigosos, com garantias de fiscalização”.

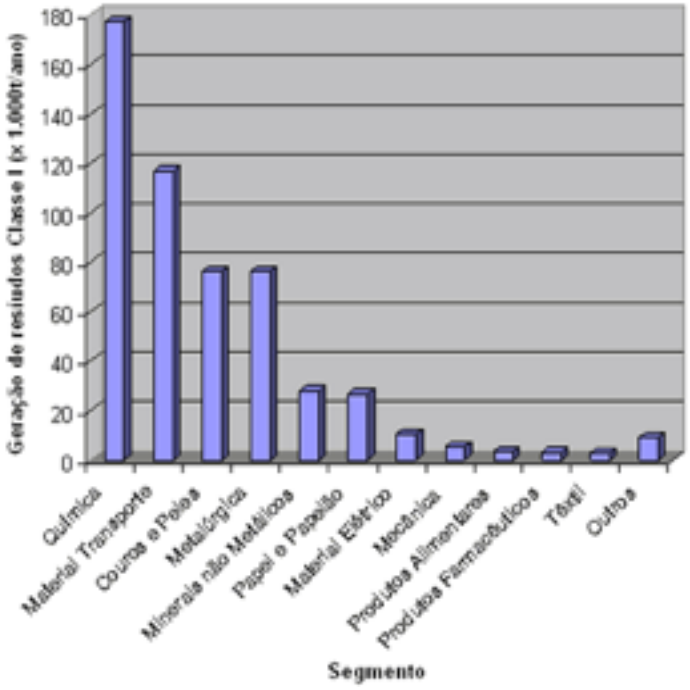
No tocante aos resíduos sólidos industriais, a Agência Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) publica algumas informações em seu portal da rede de computadores:

“Em 1983 a CETESB iniciou um programa específico para controle da poluição por resíduos industriais, sendo selecionado, na ocasião, o Polo Petroquímico de Cubatão, obtendo-se um diagnóstico de 23 indústrias localizadas na região. Logo após, em 1986, o programa estendeu-se às regiões do Vale do Paraíba, Sorocaba, Campinas e Grande São Paulo”.

“Em 1988, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA aprovou a Resolução 006/88, que instituiu o Inventário de Fontes Poluidoras no Estado de São Paulo, tendo o primeiro sido realizado em 1988, com o cadastramento de 1.923 indústrias”.

“Após essa data, foram realizados outros estudos, tais como o levantamento de dados de 1996, onde foi observado, de acordo com os gráficos abaixo, que as indústrias do Estado de São Paulo geraram por ano mais de 500 mil toneladas de resíduos sólidos perigosos, cerca de 20 milhões de toneladas de resíduos sólidos não-inertes e não-perigosos, e acima de um milhão de toneladas de resíduos inertes. Os estudos revelaram, ainda, que 53% dos resíduos perigosos são tratados, 31% são armazenados e os 16% restantes são depositados no solo”.

Figura 136 - Maiores geradores de resíduos industriais perigosos (Classe I) no Estado de São Paulo – 1996.



Fonte: CETESB. Inventário de resíduos industriais - 1996

Por outro lado alguns estados como o de São Paulo, fazem o monitoramento ambiental efetivo de áreas contaminadas, representado pelo estoque de substâncias tóxicas ou resíduos perigosos, em todo o seu território.

As informações e dados disponíveis no portal da Agência Ambiental do Estado descrevem sobre a diversidade do parque industrial paulista e os fatores que tornam a gestão dos resíduos sólidos industriais uma questão premente, além dos episódios críticos com resíduos químicos, para os quais tem produzido relatórios sistemáticos sobre as operações de emergência com acidentes ambientais e acidentes químicos no Estado.

O Relatório de Atendimento a Acidentes Ambientais em Postos e Sistemas Retalhistas de Combustíveis – 1994 a 2004 publicado no portal descreve:

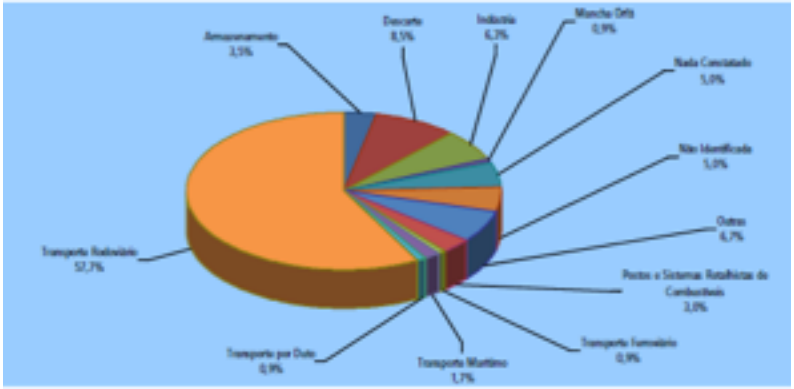
> *"A Resolução SMA-5, de 28 de março de 2001, determinou e o Setor de Planejamento de Ações Especiais da CETESB fez o cadastramento ambiental de 8.489 postos e sistemas retalhistas de combustíveis no Estado de São Paulo — 1.874 na capital, 5.544 no interior e 2.945 na Região Metropolitana, incluindo o Município de São Paulo — e criou uma agenda fixando o prazo de cinco anos para que os estabelecimentos em operação fossem licenciados (CUNHA, 2005)".*
>
> *"De acordo com levantamento do Cadastro de Acidentes Ambientais da CETESB (CADAC), as situações emergenciais com vazamentos de combustíveis automotivos em postos e sistemas retalhistas de combustíveis no Estado de São Paulo atendidas pela CETESB no período de 1984 a 2004 correspondem a aproximadamente 9% (550) do total de casos registrados (5.884). Essas atividades comerciais também são responsáveis pelo elevado número de áreas contaminadas. Até novembro de 2004, a CETESB tinha registrado 1.336 áreas contaminadas. Desse total, 69% (931) foram causadas por vazamentos de postos de combustíveis (SASC)".*
>
> *"Ainda segundo dados da relação de áreas contaminadas no Estado de São Paulo (nov./2004), o maior número dessas áreas se encontra no município de São Paulo (397), o que possivelmente está associado à maior concentração desses estabelecimentos na capital. Dados da Prefeitura indicam 2.267 postos de combustível no município".*

As ocorrências apontadas no Relatório de Emergências Químicas Atendidas pela CETESB em 2010, último publicado, são descritas no que segue:

> *"... o interior do estado concentrou o maior número de emergências, com 51% ou 235 atendimentos. Na região do Litoral 46, e a Região Metropolitana de São Paulo foi responsável por 39% das ocorrências. Do total, 247 casos (53,6%) causaram contaminação do solo, 216 casos (46,8%) do ar e em 107 casos (23,2%), de recursos hídricos – lembrando aqui que uma única emergência química pode atingir diversos "meios" simultaneamente, incluindo a fauna e a flora".*

O gráfico a seguir apresenta as emergências químicas distribuídas por atividade geradora durante o ano de 2010, do mesmo relatório.

Figura 137 – Emergências químicas no Estado de São Paulo



Fonte: Relatório de Emergências Químicas Atendidas pela CETESB em 2010

No âmbito do Município de São Paulo o Departamento de Controle Ambiental – DECONT, da Secretaria do Verde e Meio Ambiente produz trimestralmente relatório de áreas contaminadas situadas no seu território, de acordo com o Decreto Municipal nº 51.436/2010, que regulamenta a Lei Municipal nº 15.098/2010.

Essa listagem de áreas, por meio de um banco de dados, fica disponível aos Órgãos Municipais relacionados na SVMA que informa, armazena e atualiza informações sobre as áreas com potencial de contaminação, suspeita de contaminação e contaminadas, visando a atender manifestações sobre a aprovação de projetos de parcelamento do solo, edificação, mudança de uso ou instalação de equipamentos em terrenos públicos ou privados considerados contaminados ou suspeitos de contaminação, conforme a Lei Municipal nº 13.885/2004, que disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo no Município.

O último Relatório publicado, em outubro de 2013, aponta para 25 áreas públicas contaminadas de um total de 338 registradas (trimestre agosto a outubro).

As tabelas abaixo fazem uma síntese das ocorrências de áreas contaminadas particulares e públicas, distribuídas por subprefeituras, sem esgotar os tipos de contaminantes presentes em cada área, que podem ser de diversas classificações.

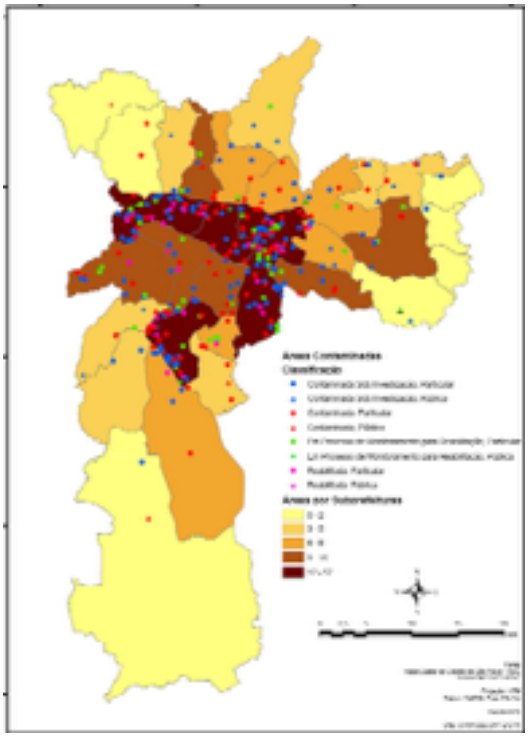
Figura 138 - Relação de áreas contaminadas privadas e públicas (outubro de 2013)

Subpref.	Nº Áreas Privadas	Tipos de Contaminantes mais frequentes	Nº Áreas Públicas	Tipos de Contaminantes mais frequentes
AF	05	Solventes Aromáticos Halogenados (03)	02	Metais
BT	14	Solventes Aromáticos Halogenados (09)	-	-
CL	02	Metais	02	Metais
CS	07	Metais (03); Solventes (03)	-	-
CV	07	Metais (04)	02	Metais
AD	04	Metais (04)	02	Metais
EM	04	Metais (02); Combustíveis Líquidos (02)	01	Metais
FÓ	02	Metais e Solventes	01	Metais
G	02	Metais e Solventes	-	-
IP	23	Metais (17); Solventes (04)	01	Solventes Halogenados
IT	01	TPH – Teor de Hidrocarboneto Total de Petróleo	-	-
IQ	05	Metais (04)	01	Metais
JÁ	02	Metais e Solventes	-	-
JT	02	Metais e Combustíveis Líquidos	02	Metais
LA	59	Metais (30); Solventes Halogenados(11)	01	Solventes Halogenados

MB	04	Solventes Aromáticos Halogenados (02)	-	-
MO	50	Metais (35); Solventes Halogenados (12)	-	-
PA	01	Solventes Halogenados	01	Metais
PE	07	Combustíveis Líquidos (04)	01	Metais
PI	12	Metais (05)	01	Metais
PJ	01	Metais	-	-
ST	05	Metais (03)	-	-
SA	39	Metais (17); Solventes Halogenados(14)	01	Metais
MP	02	Metais e Biocidas	01	Metais
SÉ	14	Metais (07)	02	Solventes e TPH Teor de Hidrocarbonetos Totais de Petróleo
MG	06	Metais (02); Solventes Halogenados(02)	01	Gases
VM	16	Metais (07)	-	-
VP	06	Metais (04)	-	-

Fonte: Departamento de Controle da Qualidade Ambiental – SMVMA

Figura 139 - Presença de áreas contaminadas nas Subprefeituras



c. Coleta e transporte

Os inventários de resíduos sólidos publicados pela CETESB são referentes aos Resíduos Sólidos Domiciliares e dizem respeito ao acompanhamento feito pelo órgão sobre a situação dos aterros sanitários no Estado.

Além deles, estão disponíveis relatórios de emergências químicas atendidas pela CETESB, que, resumidamente, consideram as situações em que ocorrem, o tipo de resíduo, a área contaminada e as localidades no Estado em que ocorreram.

Não há consolidação dos dados disponíveis sobre Resíduos Industriais a partir dos CADRI preparados por geradores. Esse manifesto de transporte de resíduos preenchido pelo gerador é o documento necessário que o transportador deve conduzir ao receptor. Ele é a garantia de responsabilidade do gerador pelo resíduo produzido, até mesmo depois de destinado.

A coleta e transporte destes resíduos é realizada por empresas cadastradas nos órgãos públicos responsáveis; a AMLURB detém um cadastro com cerca de 80 empresas para servirem os grandes geradores, dentre eles os cerca de 6.283 estabelecimentos apresentados acima no quadro síntese, potencialmente geradores desses resíduos.

d. Destinação e disposição final

Há uma diversidade de destinos para os resíduos gerados, como a blendagem (que envolve a mistura e homogeneização dos resíduos) para o coprocessamento (que é a tecnologia de destruição térmica de resíduos em fornos de cimento), recuperação de metais e a disposição final em aterros classe I. No entanto nenhuma destas instalações são encontradas em São Paulo, cujos geradores recorrem a instalações receptoras de resíduos industriais para posterior reencaminhamento a instalações fora do município como o Essencis em Taboão da Serra; e o Quitaúna em Guarulhos, ou até para destinos mais distantes.

e. Custos

Com a deficiência de dados sobre o fluxo destes resíduos é indisponível informação sistematizada dos custos ocorrentes além dos custos unitários para coleta e transporte, e para a destinação. São valores muito mais elevados que os verificados para outros tipos de resíduos. Em relação aos custos públicos devem ser considerados os decorrentes da necessidade de correção dos eventos de deposição irregular, mas inexistem dados sobre o montante.

f. Competências e responsabilidades

Os municípios têm a responsabilidade de cuidar da gestão dos seus resíduos domiciliares e de limpeza urbana, mas também devem estabelecer regras para o manejo de todos os tipos de resíduos gerados ou que transitem no seu território e, portanto, isto inclui resíduos perigosos (presentes em outros resíduos, como as tintas e solventes nos RCC, mencionados na lei).

A Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos a ser adotada por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, por consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos é fator imperativo para que haja monitoramento e controle adequados com relação a resíduos perigosos ou

potencialmente perigosos para a saúde humana e ambiental.

A elaboração e exigência para esses resíduos de formas de controle e monitoramento como a obrigatoriedade dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos; os inventários e os sistemas declaratórios anuais de resíduos sólidos; o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais; o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras são instrumentos imprescindíveis para que a autoridade municipal tenha compreensão do que ocorre em seu território.

A falta de transparência sobre os dados de produção, distribuição e venda desses produtos e a falta de rede de informações que propicie o diálogo logístico e técnico entre os órgãos responsáveis pela gestão dessas informações, em cada ente federativo, como o Inventário Estadual de Resíduos Industriais, que São Paulo não possui, afetam o exercício das responsabilidades.

Os resíduos perigosos no âmbito da Prefeitura estão presentes em alguns resíduos de serviços de saúde; uma parte dos RCC; embalagens de agrotóxicos; óleos combustíveis; lâmpadas de vapor de mercúrio e sódio que devem ter abordagem diferenciada, porém o município também não se estruturou para monitorar e construir dados condizentes com a escala de atividades industriais que comporta, com ou sem potencial de periculosidade.

g. Carências e deficiências

Os dados disponíveis relativos à geração de resíduos sólidos industriais no Estado de São Paulo não permitem a realização de um diagnóstico completo e atualizado desses resíduos na capital e outras cidades, uma vez que a principal fonte de dados para essa análise seria o Inventário Estadual de Resíduos Industriais, que não foi desenvolvido em nosso Estado para atender a Resolução CONAMA nº 313/2002.

Por um lado, não se atende a determinações nacionais e, em nível municipal, não se estabeleceu uma estruturação de informações locais para sanar a falta de dados do órgão ambiental estadual. Por outro lado, as entidades que representam os setores produtivos não divulgam dados de geração e processamento. A grande deficiência para a gestão destes resíduos está na ausência de dados sistematizados e transparentemente disponibilizados.

h. Iniciativas relevantes

Não há iniciativas de gestão e gerenciamento relevantes conhecidas no território do Município de São Paulo.

i. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A IV CMMA definiu diretrizes para os Resíduos Sólidos Industriais - deverão adotar a ordem de prioridade determinada pela PNRS: a atenção à não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, obrigatórios para estas atividades, deverão incorporar os objetivos de redução do volume e da periculosidade dos eventuais resíduos perigosos gerados, e de incorporação de tecnologias limpas aos processos produtivos, como forma de minimizar

j. Estratégias de implementação e metas

Além das diretrizes, a IV CMMA definiu estratégias específicas para estes resíduos:

- tornar os PGRS base para a efetivação de coletas seletivas, eliminação da presença de resíduos em aterros, com obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais para todos os geradores de resíduos perigosos e industriais;
- monitorar a implementação dos PGRS e a vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis, de recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os geradores obrigados aos PGRS;
- regulamentar no Município os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Quanto a este último aspecto, a discussão posterior à IV CMMA definiu como meta do governo, a regulamentação dos PGRS, em formato eletrônico, ainda no ano de 2015.

VII.11. RESÍDUOS SÓLIDOS MINERÁRIOS

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

O Estado de São Paulo é um importante produtor de minerais não metálicos extraídos em cerca de 2.500 lavras, que abastecem uma gama de indústrias com insumos minerais como rochas calcárias, argila, areia industrial, caulim, fosfato, filito e outros.

A produção anual de cimento no Estado é em torno de 8 milhões de toneladas que representa 20% da produção nacional. O Brasil produz 6 milhões de toneladas/ano de cal e São Paulo é responsável por mais de 60% da cal hidratada e 13% da cal virgem.

O Estado de São Paulo é o maior produtor de revestimentos cerâmicos das Américas; em 2005 foram produzidos 362 milhões de m², correspondendo a mais de 60% da produção brasileira. Na fabricação do vidro a matéria-prima básica é a areia quartzosa e São Paulo é seu maior produtor com 75% da produção nacional.

A agricultura depende de rochas calcárias para corrigir o solo e minerais pulverizados como veículo de inseticida; rocha calcária é consumida para melhorar as condições do solo e da absorção de fertilizantes industriais.

A construção civil depende de areia, cascalho e brita para construção de edifícios e de infraestrutura básica. No Estado são produzidas, por ano, 96 milhões de toneladas de areia para uso na construção civil e 60 milhões de toneladas de pedra britada, que formam os chamados agregados. Misturados com cimento e água, os agregados constituem o concreto. Misturados ao betume, é o asfalto, material essencial na pavimentação. Dezenove milhões de metros cúbicos de concreto foram produzidos no Brasil em 2005. O Estado de São Paulo respondeu por 44%. Nesse mesmo ano o Brasil produziu 28 milhões de toneladas de cimento asfáltico de petróleo, dos quais 40% em São Paulo.[1]

b. Geração

Mesmo com a existência da Câmara Ambiental do Setor de Mineração da Cetesb (Agência Ambiental Paulista), dos grupos de trabalho criados em sua órbita e do Comitê da Cadeia Produtiva da Mineração da FIESP, suas atividades se referem ao desenvolvimento sustentável e produção no Estado sem, no entanto, oferecer dados e informações sobre a geração de resíduos e rejeitos de mineração.

Entre os poucos dados existentes, um pelo qual se pode estimar a quantidade de resíduos gerados nas atividades minerarias do município é o divulgado pelo DNPM, imputando aos habitantes da RMSP uma taxa de consumo de agregados na ordem de 4,2 toneladas anuais por habitante. Isto implica dizer que as unidades produtivas situadas em São Paulo ou em suas proximidades colocam no mercado paulistano algo em torno de 47,3 milhões de toneladas ao ano, gerando resíduos em seu processo produtivo.

Informes disponíveis nas entidades que representam o setor apresentam um cenário básico de extração de areia e brita em 15 dos 39 municípios da Região Metropolitana de

[1] Câmara Ambiental do Setor de Mineração - Cetesb

São Paulo, tal como demonstra a tabela a seguir.

Figura 140 - Quadro de Mineradoras na Região Metropolitana de São Paulo:

Município	Areia	Brita
Arujá	1	2
Barueri	-	5
Caieiras	-	1
Cajamar	-	4
Embu das Artes	-	1
Guararema	2	1
Guarulhos	2	2
Itapecerica da Serra	-	4
Itaquaquecetuba	1	1
Mairiporã	-	1
Mogi das Cruzes	8	1
Ribeirão Pires	-	1
Santana de Parnaíba	-	2
Santa Isabel	-	3
São Paulo	3	7
Total	17	36

Fonte: Sindipedras e Sindareia[2]

Figura 141 – Localização das atividades minerarias no Município

[2] Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do Estado de São Paulo (Sindipedras)
Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo (Sindareia)

c. Competências e responsabilidades

As pessoas jurídicas que operam com atividades extrativistas, em qualquer fase do processo, são obrigadas a se cadastrar no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos - SINIR e no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

É responsabilidade dos entes geradores, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o desenvolvimento de ações como as previstas na própria PNRS, no Plano Nacional de Mineração 2030 e outras normativas. Com relação aos rejeitos da mineração de substâncias não energéticas, tipicamente as ocorrentes em São Paulo, destacam-se a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos e a realização de inventários das extrações e dos rejeitos, incluso os caracterizáveis como perigosos, e como eles transitam pela cidade e região e de que maneira são dispostos.

d. Carências e deficiências

Não havendo base de dados disponível que estabeleça cenários de produção mineraria relacionada com as atividades de processamento geradoras desses resíduos é urgente que se implante um banco de informações e dados para alimentar o setor como um todo e os órgãos de licenciamento.

e. Iniciativas relevantes

Pode ser considerado como relevante o protocolo de intenções celebrado pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, por Meio do Comitê da Cadeia Produtiva da Mineração, objetivando a tomada de ações destinadas a promover o desenvolvimento sustentável da atividade mineral no Estado de São Paulo.

Efetivando-se o protocolo, deve ser dada ciência aos municípios sobre as atividades minerarias situadas em seus territórios.

f. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

Em síntese, a IV CMMA definiu como diretrizes específicas para o manejo: o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada; a prevenção e a precaução; a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental e reforçou a necessidade de elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais.

g. Estratégias de implementação e metas

A apropriação por parte da administração municipal de como se conforma a rede de produção mineral no município e Região Metropolitana é estratégica para ter uma ação fiscalizadora e propositiva para a atividade com relação ao que a cidade consome dessa produção e de como soluciona os eventuais impactos dos rejeitos.

A estratégia de implementação do adequado gerenciamento destes resíduos passa pelo desenvolvimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos empreendimentos geradores, contemplando a efetivação de coletas seletivas para todos

os tipos de resíduos em suas instalações que permitam valorização, a obrigatoriedade de vínculo a agentes formais para transporte e destinação externa. Devendo ser apresentados à administração municipal, os planos devem ser por ela monitorados.

A administração municipal deverá, no decorrer de 2015, regulamentar os procedimentos de apresentação destes planos, em formato eletrônico.

h. Programas, ações. Agentes envolvidos e parcerias

Deverá ser dado destaque à organização das informações relacionadas à geração e disposição de resíduos de mineração, o que implica, dentre outras medidas, na busca de integração entre os órgãos responsáveis pela gestão ambiental e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos minerais além das entidades representativas do setor.

Para tanto, deverá ser objetivada articulação com o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), com a Sub Secretaria de Mineração da Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, além da Câmara Ambiental do Setor de Mineração da Cetesb e os grupos de trabalho do Comitê da Cadeia Produtiva da Mineração da FIESP. A articulação deve ser estendida às entidades representativas das principais atividades minerárias presentes no município e região como o Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do Estado de São Paulo (Sindipedras), Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo (Sindareia) e a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP).

VII.12 RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS

a. Conceitos, dados gerais e caracterização

Os resíduos agrossilvopastoris são os gerados nas atividades de agricultura, pecuária e silvicultura, incluídas as agroindústrias associadas e os insumos utilizados nessas atividades. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos os classifica como orgânicos e inorgânicos.

São fontes de resíduos orgânicos:

- agroindústria associada à agricultura: culturas de soja, milho, cana de açúcar, feijão, arroz, trigo, mandioca, café, cacau, banana, laranja, uva etc.;
- pecuária: criação de aves (postura e corte), suínos e bovinos (leite);
- agroindústria associada à pecuária: abatedouros de aves, suínos e bovinos, graxaria e laticínios.

As fontes de resíduos inorgânicos, por outro lado, são:

- embalagens de agrotóxicos;
- embalagens de fertilizantes;
- insumos farmacêuticos veterinários;
- resíduos sólidos domésticos da área rural.

O agronegócio respondeu por pouco mais de 22% do PIB nacional (IPEA, 2013); os solos que sustentam a produção dessa riqueza devem ser cuidados e os resíduos gerados por essas atividades devem ser controlados - para se evitar a contaminação das águas, solos e ar - e conhecidos, para se poder aproveitar seu potencial de transformação em insumos agrícolas, como fertilizantes orgânicos e condicionadores de solos por meio da compostagem.

O último levantamento censitário das Unidades de Produção Agropecuária - UPA do estado de São Paulo realizado em 2007/2008 (LUPA, 2013) identificou no município de São Paulo 253 UPAs, em sua maioria pequenas propriedades dedicadas sobretudo à culturas temporárias, conforme apresentado.

Figura 142 - Atividade econômica e área das Unidades de Produção Agropecuária no Município de São Paulo

atividade realizadas nas UPAs	nº de UPAs	área ocupada (ha)
UPAs total	253	2.936
Área com cultura perene	71	91,2
Área com cultura temporária	205	968,0
Área com pastagens	19	250,4
Área com reflorestamento	47	141,4
Área com vegetação natural	154	964,8
Área com vegetação de brejo e várzea	18	11,4
Área em descanso	156	342,4
Área complementar	234	166,4

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI/IEA, Projeto LUPA

As UPAs ocupam uma área de 2.936 hectares; pouco mais de 50% dela não é dedicada à produção. Estão concentradas principalmente nas porções sul, leste e norte do Município.

As UPAs, dedicadas à produção animal, com produção potencial de resíduos originados em suas fezes, são como descritas na figura a seguir.

Figura 143 - Número de UPAs destinado à exploração animal

atividade	unidade	nº de UPAs
Bovinocultura de corte	cabeças	1
Apicultura	colmeia	1
Avicultura ornamental/decorativa/ exótica	cabeças	1
Caprinocultura	cabeças	1
Codornicultura	cabeças	6
Equinocultura	cabeças	5
Piscicultura, área de tanques	m2	9
Suinocultura	cabeças	7
Outra exploração animal	cabeças	1

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI/IEA, Projeto LUPA

As características das UPAs em relação à forma como equacionaram a adubação do solo são as apresentadas na figura a seguir.

Figura 144 - Percentual de UPAs por tipo de adubação

UPAS e adubação	%
Faz adubação mineral, quando necessário	79,8
Faz adubação orgânica, quando necessário	86,6
Faz adubação verde, quando necessário	6,3

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI/IEA, Projeto LUPA

b. Geração

Não há dados disponíveis sobre a geração de resíduos agrossilvopastoris no município de São Paulo. Pelo pequeno número de UPAS instaladas no município dedicadas à atividades agrícolas e exploração animal pode-se inferir que o volume de resíduos gerados não seja significativo. Segundo o Projeto LUPA – Levantamento das UPas no Estado de São Paulo, as instalações da agroindústria no município de São Paulo se resumem a uma única unidade de *packing house* (classificação, embalagem e expedição de frutas).

c. Coleta e transporte, destinação e disposição final, custos

Não há dados disponíveis sobre a coleta e transporte, destinação e disposição final e sobre os custos ocorrentes neste processo.

d. Competências e responsabilidades

São ressaltáveis neste item os seguintes aspectos:

- a PMSP deverá inventariar 100% dos resíduos agrossilvopastoris até 2015 segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos.
- os responsáveis por atividades agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos_se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa (Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária);
- a PMSP deverá estabelecer em regulamento critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos.
- a PMSP recepcionará e poderá fiscalizar a implementação do Plano de Gerenciamento;
- a PMSP deverá, sob coordenação de órgão federal, participar da implantação do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.
-

e. Carências e deficiências

Revela-se como maior deficiência a inexistência de informações sistematizadas sobre os resíduos gerados pelas unidades de produção estabelecidas no Município. É também destacável a inexistência de controles sobre a geração de resíduos perigosos na atividade, como relatado no item referente aos resíduos de agrotóxicos e sua embalagens.

f. Iniciativas relevantes

Não há informações disponíveis sobre iniciativas relevantes com o manejo de resíduos agrossilvopastoris no município de São Paulo.

g. Diretrizes específicas para o manejo diferenciado e objetivos

A IV CMMA apontou diretrizes e objetivos específicos para o manejo destes resíduos. Foram definidas como diretrizes específicas

- o cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada;
- a prevenção e a precaução, e gestão dos passivos ambientais
- a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- o cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (para as atividades geradoras de resíduos perigosos).

Os objetivos a serem alcançados para os resíduos agrossilvopastoris são:

- a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

- a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais

h. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

Em conformidade com as decisões da IV CMMA, as principais estratégias de implementação são as seguintes:

- orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas, eliminação da presença de resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais;
- monitorar a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- monitorar a vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- implantar, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos;
- incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os geradores obrigados ao desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- incentivar processos de compostagem e biodigestão *in situ* de resíduos agrossilvopastoris.

Há na região metropolitana de São Paulo e redondezas, oferta de serviços para recuperação de resíduos orgânicos de origens das mais diversas por meio de coleta, transporte e compostagem.

O Governo Federal por meio da Embrapa Solos, uma unidade da Empresa de Pesquisa Agropecuária, tem incentivado a recuperação de resíduos agrossilvopastoris. A Embrapa Solos integra uma rede nacional de pesquisas de fertilizantes denominada Rede FertBrasil que objetiva preparar novos tipos de fertilizantes organominerais como opção aos fertilizantes tradicionalmente utilizados no país.

A Embrapa Solos assinou, em 2012, parceria com empresa privada para a implantação de fábricas para a produção de fertilizantes organominerais granulados, a partir de resíduos agrossilvopastoris. A empresa parceira é responsável pela produção das plantas industriais e a Embrapa pela transferência da tecnologia do fertilizante organomineral (EMBRAPA, 2012).

i. Metas quantitativas e prazos

A PMSP deverá inventariar 100% dos resíduos agrossilvopastoris até 2015 segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Além disso, definiu-se como meta do governo, em decorrência das decisões da IV CMMA, a regulamentação dos procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no decorrer de 2015, de forma a propiciar o cumprimento das responsabilidades pelos geradores destes resíduos.

j. Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

A PMSP poderá estabelecer parceria com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, com objetivo de ampliar o leque de informações geradas regularmente pelo LUPA – Levantamento Censitário das Unidades Agropecuárias do Estado de São Paulo incluindo pesquisa sobre geração de resíduos (quantidade, tipo e destinação).

VIII. ÁREAS PARA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS E DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS

O PGIRS da cidade de São Paulo destaca, para a definição das áreas para destinação de resíduos e disposição final de rejeitos, a importância de:

- estímulo às práticas de retenção e processamento local de resíduos sólidos para redução de deslocamentos e emissões de gases nocivos à atmosfera e à saúde humana, e redução da demanda por áreas escassas no ambiente intensamente urbanizado da cidade;
- orientação dos fluxos de resíduos sólidos gerados na cidade, com implantação de áreas públicas e o fomento e incentivo às áreas privadas, adequadas ao manejo diferenciado exigido na lei.

Decorre das opções realizada neste PGIRS a necessidade de regulamentação do uso de áreas contíguas ao espaço de moradia ou espaço de exercício de atividades diversas (trabalho, lazer, aprendizado etc.) para o manejo adequado dos resíduos na forma exigida pela nova legislação. Da mesma forma, decorre a necessidade de estabelecimento das macroáreas e zonas onde as atividades de manejo dos resíduos, quer públicas, quer privadas, podem ou devem ser exercidas.

As seguintes áreas precisam ser viabilizadas para sustentação do conjunto de iniciativas adotadas no PGIRS:

I – áreas internas para disponibilização de resíduos sólidos às coletas seletivas – espaços previstos nos projetos visando a manutenção da segregação dos resíduos até o ato de coleta;

II – áreas para o processamento local de resíduos orgânicos em domicílios, condomínios e em estabelecimentos, instituições e instalações privadas ou públicas - operação de retenção de resíduos orgânicos no local de geração que visa a recuperação do material para novo uso;

Figura 145 – Compostagem em condomínios

Fonte: http://www.earthgreen.com.co

III - unidades de compostagem e biodigestão anaeróbia *in situ* - instalações de pequeno porte, para processamento dos resíduos oriundos da coleta seletiva de resíduos sólidos orgânicos em comunidades e outros ambientes, que visam a máxima recuperação destes resíduos;

Figura 146 – Compostagem em comunidades

Fonte: http://www.cepagro.org.br

IV – centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos secos - estabelecimentos de pequeno, médio e grande porte, para triagem e processamento dos resíduos sólidos oriundos da coleta seletiva de embalagens e outros resíduos secos, tais como os têxteis, que, por meios manuais ou mecânicos visam a máxima recuperação destes resíduos;

V – centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos orgânicos - instalações de grande porte, utilizadas para processamento dos resíduos oriundos da coleta seletiva de resíduos sólidos orgânicos que, por meio de compostagem mecanizada e confinada em galpões, visam a máxima recuperação destes resíduos;

VI – Ecoparques para tratamento mecânico e biológico de resíduos indiferenciados - equipamentos públicos de grande porte, para tratamento dos resíduos sólidos urbanos remanescentes dos processos de coleta seletiva, que, com técnicas adequadas de engenharia, visam a máxima recuperação dos resíduos secos e orgânicos e a redução do volume de rejeitos a serem conduzidos à disposição final;

VII – ilhas de contêineres – conjunto de dispositivos destinados ao recebimento de resíduos diferenciados gerados na proximidade, tais como regiões de ocupação adensada e comunidades de difícil acesso;

VIII – Ecopontos para recebimento de resíduos diversos - equipamentos públicos de pequeno porte, destinados ao recebimento de resíduos da construção civil, resíduos volumosos, resíduos sólidos domiciliares secos e outros resíduos de logística reversa, respeitadas as responsabilidades definidas na lei 12.305/2010, e outros eventuais resíduos, gerados e entregues segregados pelos munícipes, podendo ainda ser entregues por pequenos transportadores diretamente contratados pelos geradores, equipamentos estes que devem manter segregados os resíduos recebidos para posterior coleta diferenciada e remoção para adequada destinação; devem ser implantados de forma a garantir que sejam estrategicamente distribuídos por todos os 96 distritos, interagindo com as diversas zonas de uso e ocupação do solo;

IX – áreas de triagem e transbordo de resíduos da construção civil e resíduos volumosos - estabelecimentos de médio porte, autorizatários do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, destinados ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados e coletados por agentes privados, cujas áreas, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deverão ser usadas para triagem dos resíduos recebidos, eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição, devendo atender às especificações da ABNT;

X - áreas de reciclagem de resíduos da construção civil - estabelecimentos de grande porte, autorizatários do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, destinados ao recebimento e transformação de resíduos da construção civil já triados, para produção de agregados reciclados e outros produtos, conforme especificações da ABNT;

XI - aterros de resíduos da construção civil - áreas de grande porte, autorizatárias do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, onde serão empregadas

técnicas de disposição de resíduos da construção civil de origem mineral, designados como Classe A pela legislação federal específica, visando a reservação de materiais de forma segregada que possibilite seu uso futuro ou ainda, a disposição destes materiais, com vistas à futura utilização da área, empregando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, devendo atender às especificações da ABNT;

Figura 147 – Aterros de RCC (NBR 15113/2004)

Fonte: Aterro Riúma – São Paulo

XII – centrais de tratamento de resíduos de serviços de saúde - estabelecimentos de grande porte, autorizatários do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, destinados ao recebimento de resíduos de serviços de saúde gerados e coletados por agentes públicos ou privados, cujas áreas, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deverão ser usadas para tratamento dos resíduos recebidos e posterior remoção para adequada disposição, devendo atender às especificações da Anvisa e do Conama;

XIII – estabelecimentos comerciais e industriais de processamento de resíduos secos - estabelecimentos de médio e grande porte, autorizatários do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São, destinados ao recebimento de resíduos secos, de logística reversa ou outros, cujas áreas, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deverão ser usadas para processamento e valorização dos resíduos recebidos e posterior remoção dos rejeitos para adequada disposição;

XIV – estabelecimentos comerciais e industriais de processamento de resíduos orgânicos - estabelecimentos de médio e grande porte, autorizatários do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São, destinados ao recebimento de resíduos orgânicos, cujas áreas, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deverão ser usadas para processamento e valorização dos resíduos recebidos e posterior remoção dos rejeitos para adequada disposição;

Figura 148 – Compostagem em estabelecimento privado destinatário de orgânicos

Fonte: Bioland

XV – postos de entrega de resíduos obrigados à logística reversa - instalações de pequeno porte, disponibilizadas pelos comerciantes e distribuidores de produtos e embalagens com logística reversa para a devolução após o uso, pelos consumidores, dos produtos e embalagens que serão entregues aos fabricantes ou importadores para destinação ambientalmente adequada;

XVI – estações de transbordo para resíduos domiciliares e da limpeza urbana - instalações de grande porte, voltadas à concentração dos resíduos oriundos do sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos para otimização da escala e redução do custo de transporte;

XVII – aterros sanitários - instalações de grande porte, voltadas à disposição final exclusivamente de rejeitos no solo que, sem causar danos à saúde pública e à segurança, minimizam os impactos ambientais, utilizando princípios de engenharia para confinar os rejeitos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, devendo atender às especificações da ABNT;

XVIII – centrais de manejo de resíduos industriais - estabelecimentos de grande porte, autorizatários do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo destinados ao recebimento de resíduos industriais, cujas áreas, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deverão ser usadas para manejo dos resíduos recebidos e posterior remoção para adequada destinação, devendo atender às especificações da ABNT e do Conama.

São ainda importantes para sustentação das iniciativas adotadas no PGIRS e necessárias para a contínua gestão dos resíduos gerados na cidade:

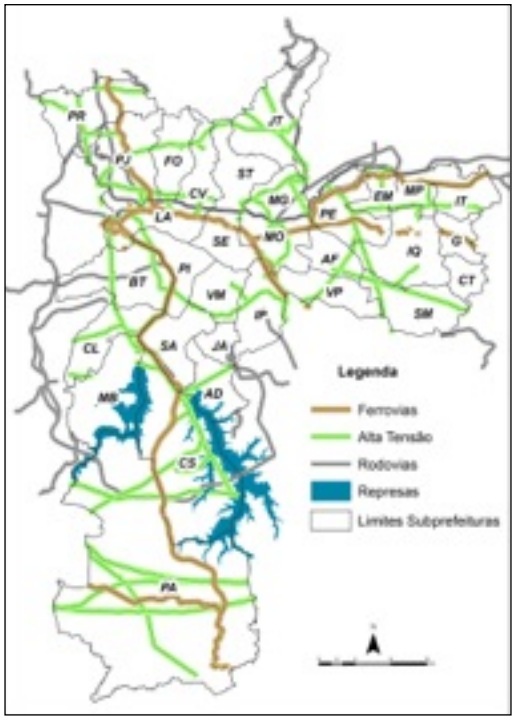
- a preservação das áreas já utilizadas para manejo de resíduos sólidos, e com uso encerrado, para a instalação dos componentes do sistema de manejo de resíduos;
- a definição no Código de Edificações das diretrizes para o projeto de soluções adequadas à disponibilização dos resíduos sólidos à coleta seletiva ou à eventual compostagem local dos resíduos orgânicos em edificações de uso coletivo;
- a definição no Código de Edificações das diretrizes para a reserva de áreas adequadas à instalação de Ecopontos em novos loteamentos, visando o manejo adequado dos resíduos diferenciados;
- o estabelecimento por resoluções da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – Amlurb, em conformidade com suas atribuições, das condições de operação e definição dos limites do porte dos componentes do sistema de áreas para a gestão integrada de resíduos sólidos.

As principais demandas por áreas se darão em relação a:

- áreas para Ecopontos – 63 áreas em torno de 800 m^2, distribuídas por todos os 96 distritos da cidade, para cumprimento da meta de governo de estender a rede a 140

unidades até 2016; a definição destas áreas é encargo das Subprefeituras e, a observação da existência de áreas remanescentes no entorno dos eixos de serviços concedidos (rodovias, ferrovias, distribuição de energia etc.), pode auxiliar no equacionamento desta meta;

Figura 149 – Eixos dos serviços concedidos em São Paulo e possibilidades de definição de áreas para Ecopontos



- áreas para novas centrais de triagem de RSD Secos voltadas ao atendimento de cooperativas de catadores contratadas para prestação de serviço público, em dimensão e número que só pode ser estabelecido após formalização de demanda;
- áreas para Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos – 4 áreas em torno de 15 mil m^2, alocadas nas diferentes regiões da cidade, para processamento de 250 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2014 e 2015;
- áreas para unidades de compostagem de pequeno porte – 8 áreas entre 5 mil e 10 mil m^2, para 50 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2014 e 2016;
- áreas para Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos – 4 áreas em torno de 120 mil m^2, alocadas nas diferentes regiões da cidade, para processamento de 600 toneladas diárias, a serem instaladas a partir de 2015, em módulos progressivos, para atingimento de capacidade máxima em 2023;
- áreas para unidades de tratamento mecânico biológico, TMB, em Ecoparques – 3 áreas entre 100 e 200 mil m^2, alocadas nas diferentes regiões da cidade, para processamento de 1.250 a 2.500 toneladas diárias, a serem instaladas entre 2017 e 2019;

A definição das áreas dos grandes equipamentos, 4 centrais para resíduos secos, 4 centrais para resíduos orgânicos e 3 Ecoparques, considerará as áreas de manejo de resíduos desativadas, existentes em São Paulo.

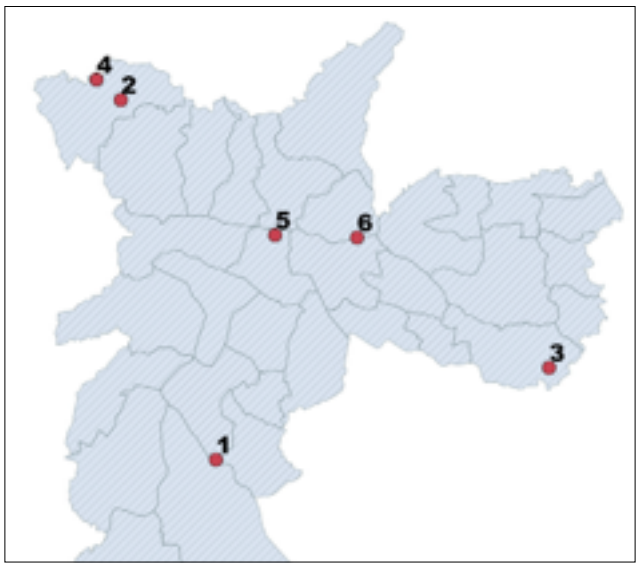
Os projetos destes equipamentos públicos deverão ser guiados pelo compromisso com uma arquitetura muito atraente para os prédios, o que demarcará a mudança de paradigma na gestão dos resíduos sólidos da cidade, como exemplificado a seguir.

Figura 150 – Centrais de Processamento de Resíduos em Portugal (Lipor)

Resíduos Secos

Resíduos Orgânicos

O PGIRS define como localização das grandes áreas necessárias ao manejo ambientalmente adequado dos resíduos da cidade de São Paulo as posições indicadas na figura e nos tópicos a seguir.



- Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos: Zona Sul, posição 1 (área contígua ao Aterro Santo Amaro); Zona Leste, posição 3 (área contígua ao CTL); Zona Norte, posição 6 (área no Parque Novo Mundo); Zona Oeste, posição 5 (área no Transbordo Ponte Pequena).
- Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos: Zona Sul, posição 1 (área contígua ao Aterro Santo Amaro); Zona Leste, posição 3 (área contígua ao CTL); Zona Norte, posição 2 (área no Aterro Bandeirantes); Zona Oeste, posição 4 (área na Fazenda Manquinhos).
- Ecoparques para Tratamento Mecânico Biológico: Zona Sul, posição 1 (área contígua ao Aterro Santo Amaro); Zona Leste, posição 3 (área contígua ao CTL); Zona Norte e Zona Oeste, posição 4 (área na Fazenda Manquinhos).

Os Ecoparques localizados nos Aterros Bandeirantes e CTL, tanto quanto possível, buscarão o compartilhamento do uso de instalações já existentes nestes aterros, responsáveis pela condução da energia gerada com o processamento do biogás à rede distribuidora.

Como resultado da rota tecnológica adotada neste PGIRS, a disposição final de rejeitos será reduzida progressivamente nos próximos anos, poupando-se a vida útil do aterro público localizado no Agrupamento Sudeste e os custos verificados no Agrupamento Noroeste para a disposição final de rejeitos em aterro privado.

IX. DIRETRIZES PARA OUTROS ASPECTOS DO PGIRS

1. Regramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A administração municipal é responsável direta pela gestão e o manejo dos resíduos urbanos e deve estabelecer regras para o gerenciamento de todos os tipos de resíduos no seu território, expressas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. As regras para o gerenciamento dos resíduos decorrem da Política Nacional de Resíduos Sólidos que estabeleceu princípios e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de todos resíduos sólidos, determinou responsabilidades aos geradores privados e do poder público e estabeleceu instrumentos, entre eles os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, para se alcançar os objetivos da Política.

Como definido no Art. 21 da Política Nacional, os PGRS não podem estar condicionados à existência do PGIRS ou qualquer outra iniciativa prévia.

A Política Nacional estabeleceu ainda para os PGRS as diretrizes e o conteúdo mínimo e identificou os agentes obrigados à sua realização.

Os PGRS devem ser elaborados pelos responsáveis pelas seguintes atividades:

- atividades comerciais e de prestação de serviços que:
  a) gerem resíduos perigosos (resíduos que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentem significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica);
  b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- serviços públicos de saneamento básico;
- atividades industriais (resíduos de processos produtivos e instalações industriais);
- serviços de saúde (conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS);
- atividades na área de mineração (resíduos gerados em atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios);
- empresas de construção civil (nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama);
- terminais e outras instalações geradoras de resíduos de serviços de transportes (nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte);
- atividades agrossilvopastoris (se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa; obrigatório, se resíduo perigoso).

No PGIRS de São Paulo define-se ainda a necessidade de desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos responsáveis por grandes eventos e feiras que ocorram na cidade, tendo em vista que são atividades comerciais e de prestação de serviços que geram resíduos que, por seu volume, não são equiparados aos resíduos domiciliares.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão adotar a diretriz central deste PGIRS, referente ao cumprimento da ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Para tanto o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá expressar claramente, entre outros aspectos, os compromissos do responsável com:

- a segregação integral dos resíduos e a sua coleta seletiva;
- a ativação da logística reversa sempre que necessária;
- as metas para redução da presença de seus resíduos em aterros (sanitários, de resíduos classe I, de resíduos de construção salvo para reservação);
- a operacionalização dos fluxos de transporte e destinação exclusivamente com agentes formais, cadastrados ou licenciados para o transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos.

Não cabe ao PGIRS a definição de meta para apresentação ou fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, por já estar isto estabelecido na Política Nacional. No entanto a IV CMMA definiu a responsabilidade do poder público de regulamentar os procedimentos para sua apresentação em formato eletrônico, online, para simplificação do processo – para tanto, a administração municipal elaborará modelo padronizado que atenda o conteúdo mínimo previsto Política Nacional.

As Oficinas Técnicas realizadas em novembro de 2013 com agentes representantes dos diversos processos produtivos apontaram, como meta, a regulamentação desses procedimentos no ano 2015. O gerenciamento do processo de recepção dos planos e seu monitoramento serão realizados pelo órgão ambiental do município.

Os responsáveis por planos de gerenciamento de resíduos sólidos deverão ainda:

- Manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade;
- Informar anualmente sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;
- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos devem dotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade desses resíduos e estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos perigosos, que é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade;
- As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (integrante do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos-SINIR e do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais).

2. Ações específicas nos órgãos da administração pública

Um dos aspectos principais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no município de São Paulo está relacionado ao papel do poder público na gestão adequada dos resíduos sólidos gerados em suas unidades e nas suas atividades.

Este aspecto foi debatido na IV CMMA, em que foram aprovadas pelos delegados estratégias para o manejo adequado e a recuperação dos resíduos recicláveis, por meio do Programa de Coleta Seletiva Solidária nos Próprios Municipais.

Este programa objetiva implantar e operar, nas mais de 3800 unidades vinculadas à administração municipal, procedimentos voltados à segregação dos resíduos secos e orgânicos, por meio da implantação de sistema de coletas seletivas, com o posterior encaminhamento, por rotas específicas, para a recuperação dos mesmos. Incluem-se, neste contexto, outros resíduos, como os volumosos (mobiliário danificado ou avariado), os de construção civil, e os produtos obrigados à logística reversa (como pilhas, baterias e lâmpadas), após o término de sua vida útil.

Foram aprovadas na CMMA diretrizes e estratégias de ação para a estruturação,

implantação e funcionamento do programa, com destaque para:

- ações voltadas à não geração de resíduos e à redução da geração, através do incentivo ao uso racional dos bens públicos;
- estabelecimento de fluxos e procedimentos voltados à segregação de resíduos gerados em cada unidade municipal (administrativa, técnica específica ou operacional), com organização por território e por políticas setoriais (saúde, educação, finanças, administração etc.);
- definição de funções, metas e resultados esperados para cada unidade do serviço público municipal, considerando as atividades específicas das unidades e os procedimentos exigidos por lei;
- treinamento e formação continuados dos servidores públicos quanto às boas práticas de gestão de resíduos, estimulando o engajamento individual e coletivo, visando à mudança de hábitos e a difusão do programa, incluindo os usuários das unidades;
- definição das formas de participação, integração e articulação com as Centrais de Triagem e cooperativas de catadores, organizadas por território, como forma de valorização do seu trabalho;

Vale destacar que, neste conjunto de unidades, estão incluídas as unidades escolares cujo Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino, que cumprirão os objetivos propostos neste item.

Não há estimativa do volume de resíduos gerado nas unidades da administração pública e, justamente por isso, uma das ações propostas é a de realização de inventário por unidade e por tipo de resíduo. Neste sentido, foi aprovado na IV CMMA o mapeamento por Subprefeitura das unidades vinculadas à administração municipal, das Centrais de Triagem e dos grupos organizados de catadores e catadoras, bem como das boas práticas existentes no território, com diagnóstico da situação de manejo de resíduos.

Para coordenar todo o processo, também foi aprovada na CMMA a formação de uma Comissão Gestora no âmbito do Comitê Intersecretarial para Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no município de São Paulo, bem como a articulação com outros programas e ações existentes, como a Agenda Ambiental na Administração Pública – conhecida como A3P. A integração com a A3P visa aproveitar a iniciativa e sua metodologia de abordagem, visando propor e alcançar novos padrões de produção e consumo; minimizar todas as formas de desperdício dos bens públicos, em escala evolutiva até a eliminação; buscar níveis crescentes de envolvimento dos servidores públicos, refletindo-se diretamente no atendimento do público e dos interesses coletivos; e adotar critérios socioambientais nos investimentos, compras e contratações públicas.

3. Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

A mudança global do clima é tema que ganha a cada dia maior relevância na agenda de governos e da sociedade. O aquecimento do planeta, fruto da atividade humana é hoje reconhecido pela comunidade científica internacional. O planeta aquece porque parte da energia solar que chega é absorvida pela superfície da Terra enquanto outra parte é refletida diretamente de volta ao espaço. Uma parte que retornaria ao espaço é bloqueada pela presença de gases na atmosfera.

Os principais gases de efeito estufa - GEE relacionados com o manejo de resíduos sólidos são:

a) O dióxido de carbono (CO_2) é o mais abundante dos GEE, sendo emitido como resultado de inúmeras atividades humanas como, por exemplo, por meio do uso de combustíveis fósseis no transporte (petróleo e gás natural);

b) O gás metano (CH_4) é produzido pela decomposição da matéria orgânica, sendo encontrado geralmente em aterros sanitários e tem poder de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono;

c) O óxido nitroso (N_2O) cujas emissões resultam, entre outros, da queima de combustíveis fósseis e de alguns processos industriais, como incineradores de resíduos e o uso de fertilizantes; possui um poder de aquecimento global 310 vezes maior que o CO_2;

As mudanças atuais do clima são distintas daquelas que naturalmente ocorreram na existência da Terra e são atribuídas às atividades humanas, sobretudo as dos últimos 50 anos. Os aumentos estão sendo detectados pelo aumento da temperatura média global do ar e dos oceanos, do derretimento da neve e do gelo nas calotas polares e da elevação do nível dos mares e oceanos. As temperaturas médias globais são as maiores registradas em cinco séculos.

Caso não sejam tomadas medidas para desacelerar o processo global de aquecimento, é possível que venha a ser observado, segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC, aumento médio global de temperaturas de 2^0C a 5^0C; uma mudança dessas tem potencial para causar grandes impactos sobre todas as formas de vida.

Podem ocorrer alterações nos ciclos da Água, Carbono e Nitrogênio; a intensificação dos eventos climáticos, com aumento da frequência e intensidade das secas, furacões, enchentes e tempestades; a elevação de mares e oceanos; alteração das condições de áreas agrícolas, levando ao deslocamento ou inviabilizando culturas alimentares; mudanças nos regimes de chuvas podem provocar ondas de secas e a intensificação de enchentes; o extravasamento de água salgada em regiões próximas à foz de rios pode levar à escassez de água potável; e poderão se intensificar doenças relacionadas com o clima como malária e dengue.

Em 1997 foi celebrado o Protocolo de Kyoto no âmbito da convenção que estabeleceu metas obrigatórias para 37 países (Brasil não incluído) de redução de 5% das emissões de GEE com base nas emissões de 1990. O Brasil mesmo não incluído nessa lista, assumiu metas próprias para redução das emissões de GEE, entre 36,1 e 38,9% das emissões projetadas para 2020.

O Protocolo de Kyoto estabeleceu entre os instrumentos para auxiliar os países em suas metas de redução, o mecanismo de desenvolvimento limpo – MDL e o comércio de emissões (que não se mostram efetivos já que as emissões não param de subir). Por meio do MDL e do comércio de emissões, países desenvolvidos podem comprar créditos de carbono constituídos em projetos realizados em países em desenvolvimento como forma de contrabalançar suas emissões. Projetos de aproveitamento do metano para produção de energia elétrica, emitidos pelos aterros Bandeirantes e São João, são exemplos da aplicação desse instrumento.

a) Emissões dos gases de efeito estufa no município de São Paulo

A Lei 14.933/09, que instituiu a Política sobre Mudança do Clima do Município de São Paulo, estabeleceu para o ano de 2012 uma meta de redução de 30% das emissões antrópicas dos GEE geradas no Município em relação às emissões de 2003. Estabeleceu

também a obrigação de realizar e publicar um novo inventário de emissões a cada cinco anos. A Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA elaborou o primeiro inventário de emissões e remoções antrópicas de GEE para o Município em 2005 (ano base 2003) e está elaborando desde 2012 o segundo inventário, este abrangendo inicialmente o período 2003-2009, período posteriormente expandido até 2011 para os setores de emissão mais relevante.

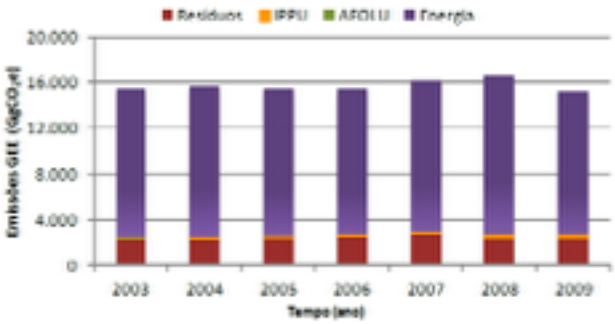
As emissões totais de GEE do Município de São Paulo para o período de 2003 a 2009 são apresentadas nas figuras a seguir para os principais setores: Resíduos, AFOLU (Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra), Energia e IPPU (Processos Industriais e Uso de Produtos).

Figura 152 – Emissões totais de GEE do município ($GgCO_{2e}$)

Setor	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Resíduos	2.199	2.260	2.335	2.474	2.658	2.307	2.363
AFOLU	10	10	9	10	10	9	8
Energia	12.911	13.065	12.689	12.544	13.114	13.860	12.384
IPPU	206	224	251	268	301	350	359
Total	15.326	15.558	15.285	15.295	16.083	16.526	15.115

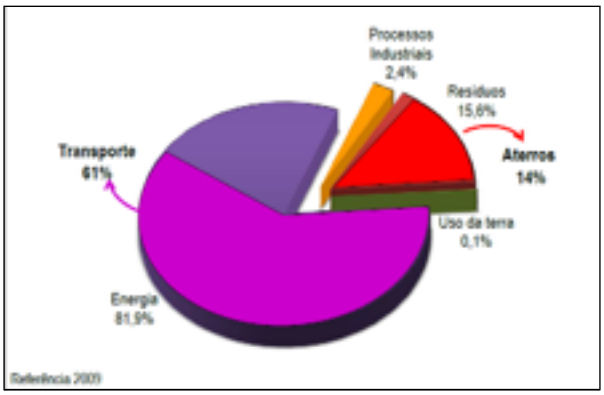
Fonte: (Ambrogi *et al*, 2013)

Figura 153– Evolução das emissões de GEE no Município de São Paulo (2003-2009)



Fonte: (AMBROGI *et al*, 2013)

Figura 154 – Participação dos setores



Fonte: Apresentação do Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo para o período de 2003 - 2009

b) Ações para mitigação de gases de efeito estufa no manejo de resíduos sólidos do município de São Paulo

A Lei 12.187/2009 estabelece que a Política Nacional sobre Mudanças do Clima visará (Art. 4º, V) a implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos. Sendo os resíduos sólidos a segunda maior fonte de GEE em São Paulo, estão aí colocadas as justificativas para a adoção da rota tecnológica descrita neste PGIRS.

O artigo 4º, inciso II, da Política Nacional sobre Mudanças do Clima determina que se façam uso de processos e tecnologias que reduzam o uso de recursos naturais, as emissões por unidade de produção e maior economia de energia. O artigo 6º estabeleceu como um de seus instrumentos critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas, para as propostas que propiciem maior economia de energia.

Diversos estudos sobre as políticas públicas que devem ser desenvolvidas no setor de resíduos sólidos que efetivamente possam reduzir as emissões de GEE convergem para a rota da reciclagem como a melhor rota para redução do uso de recursos naturais, das emissões de GEE e maior economia de energia.

Estudo realizado para a Comunidade Europeia sobre rotas tecnológicas para a gestão de resíduos e mudanças climáticas concluiu que a segregação de resíduos sólidos urbanos na fonte, seguida de reciclagem (para papel, metais, têxteis e plásticos) e compostagem e digestão anaeróbia (para resíduos úmidos) resulta no menor fluxo líquido de gases de efeito estufa em comparação com outras formas de tratamento de resíduos sólidos urbanos (SMITH, 2001).

Outro estudo realizado pelo Ministério das Minas e Energias sobre o aproveitamento energético dos resíduos sólidos de Campo Grande / MS (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA / EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2008) concluiu que a reciclagem dos resíduos secos combinada à digestão anaeróbia dos resíduos úmidos é superior à da reciclagem associada ao aproveitamento de gás de aterro e este, por sua vez, é superior à da reciclagem associada à incineração.

Estudos desenvolvidos pela Agencia de Proteção Ambiental dos EUA confirmam estas informações, analisando comparativamente a economia de energia decorrente da adoção de uma ou outra opção de gerenciamento de resíduos. A análise é feita com consideração de todo o conjunto de energias aplicadas aos produtos, da extração da matéria prima aos diversos momentos de transporte, do consumo de combustível fóssil à eletricidade e à própria energia inerente aos materiais.

Ressalvado que os melhores resultados são sempre obtidos com a opção de redução da geração dos resíduos na fonte, a EPA demonstra que a rota da reciclagem, comparativamente à rota da incineração, permite uma maior conservação de energia líquida para a maioria dos materiais: plásticos em geral (8 vezes maior), plástico PET (15 vezes maior), papelão (7 vezes maior), jornais (6 vezes maior), carpetes (22 vezes maior) (CHOATE A, 2012).

Estudo conduzido no Reino Unido, a partir da análise do ciclo de vida dos materiais, chega também ao mesmo entendimento, a reciclagem de resíduos demanda maior energia que a prevenção, porém segue sendo melhor para o meio ambiente que a incineração com recuperação de energia (ENVIRONMENTAL BENEFITS OF RECYCLING, 2010).

A intensa segregação e reciclagem dos diversos resíduos (RSD Secos, RCC, RSS, industriais e outros), a retenção dos resíduos orgânicos e compostagem *in situ* em domicílios, condomínios e comunidades, a priorização da coleta seletiva e compostagem eficientizada dos orgânicos, e a adoção da biodigestão para eliminação do biogás, adotadas no PGIRS de São Paulo, são a melhor alternativa para o cumprimento dos preceitos da Política Nacional sobre Mudança do Clima. A PNMC, em seu Artigo 11 estabelece que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os desta política nacional.

Exploradas as possibilidades de não geração e redução, a reciclagem dos resíduos secos e orgânicos (em unidades públicas de compostagem/biodigestão, de maior porte) é o melhor caminho para gerar menos gases de efeito estufa e aproveitar o conteúdo energético dos resíduos, além de valorizar o resíduo como bem econômico e social, promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, incentivar a indústria da reciclagem e possibilitar a logística reversa pelo setor empresarial – dar cumprimento às diretrizes centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A biodigestão de resíduos orgânicos apresenta a maior redução de emissão de GEE – quase cinco vezes mais – quando comparada à emissão de aterros e de incineradores; a mesma vantagem é observada no tocante à recuperação energética: a biodigestão apresenta menor recuperação energética na instalação, mas um balanço energético superior quando comparado com a incineração (EPE, 2008).

A compostagem apresenta, por sua vez, significativa diferença quanto às emissões de metano quando comparado aos valores do aterro sanitário, emitindo quantidade aproximadamente 10 vezes menor, segundo estudo realizado pela EMBRAPA (INACIO, 2010)

Figura 155 – O papel da compostagem de resíduos orgânicos urbanos nas emissões de CH_4

Fonte: Inácio, 2010. Comparativo das emissões de metano pela compostagem (MDL) e aterro sanitário (linha de base) sem recuperação de metano, em tCO_2-eq, gerados por 4.190,6 toneladas de resíduos orgânicos depositados anualmente, durante 10 anos. Metodologia de cálculo: AMS.III.F,UNFCCC

Foram estabelecidos entre os principais instrumentos da implantação da PNMC o Plano Nacional sobre Mudança do Clima e o Fundo Nacional de Mudança Climática Fundo Clima.

O Plano Nacional sobre Mudança Climática aponta para a recuperação de 20% dos resíduos recicláveis em 2015. No âmbito estadual, a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC estabeleceu que o Estado de São Paulo deve reduzir 20% das emissões de dióxido de carbono até 2020, com base nos dados de 2005.

4. Ajustes na legislação geral e específica do município de São Paulo

A implementação do PGIRS exige dos governos, das empresas e dos cidadãos uma fundamental mudança de rumo: recuperar ao máximo os diversos tipos de resíduos recicláveis, sejam eles responsabilidade pública ou privada e dispor o mínimo em aterros sanitários.

Dessa mudança decorre a necessidade de promover ajustes no arcabouço legal que rege o manejo e a gestão dos resíduos no Município de São Paulo. O PGIRS mira novos tempos e os instrumentos legais terão que receber os ajustes necessários ao enfrentamento dos desafios colocados.

Deverá ser promovida a adequação de aspectos das seguintes legislações:

- Lei 13.478/2002, referente ao Sistema de Limpeza Urbana, para adequação às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Lei 14.973/2009, referente à organização da coleta seletiva, para adequação às diretrizes do PGIRS;
- Legislação tributária no âmbito municipal, para estudar a desoneração das cadeias de reciclagem;
- Legislação de uso e ocupação do solo, para viabilização da rede de equipamentos necessária, principalmente em relação às condições de implantação de Ecopontos, Áreas de Triagem e Transbordo e Galpões de Triagem das cooperativas contratadas;

- Código de Edificações, estabelecendo diretrizes para disponibilização adequada de resíduos às coletas seletivas e diretrizes sobre espaços para a retenção de resíduos.

O exercício do papel regulador e fiscalizador pela Autoridade Municipal de Limpeza Urbana torna obrigatória a elaboração de resoluções específicas, para, entre outras demandas que se mostrarão necessárias:

- determinação das condições de operação e limites do porte dos componentes do sistema de áreas para o manejo diferenciado de resíduos;
- determinação dos procedimentos operacionais para Ecopontos e a destinação ambientalmente adequada de todos os tipos de resíduos neles recebidos;
- definição do método de compostagem adotado para cessão de composteiras no âmbito dos contratos públicos;
- determinação do Preço de Referência para comercialização de produtos reciclados coletados por catadores avulsos, junto às unidades participantes do Fundo de Logística Reversa e Inclusão dos Catadores;
- determinação dos procedimentos operacionais a serem obedecidos em centrais de triagem sob contrato.

X. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Educação Ambiental passou a ter maior relevância e visibilidade no mundo, a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972, em Estocolmo, que teve o objetivo de alertar a humanidade sobre a importância da preservação ambiental para o bem estar do ambiente humano e a da educação ambiental nesse contexto. Resultou na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA e na Política Internacional de Educação Ambiental, relacionando o pensamento ambientalista com a gestão e as políticas ambientais e econômicas.

Vários encontros internacionais e regionais se seguiram, aprofundando e relacionando questões ambientais e mudanças nos padrões de comportamento, tendo em vista que nos anos 1980 e 1990, com o desenvolvimento tecnológico, veio a possibilidade de aferir melhor os impactos dos processos de produção e consumo e o desequilíbrio social, ambiental e econômico no mundo. Nessas décadas foi marcante a elaboração de vários documentos, como o relatório “Nosso Futuro Comum”, coordenado pela Primeira Ministra da Noruega Gro Brundtland, a Agenda 21, resultante da Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92) e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global elaborado por representantes da sociedade civil em evento paralelo à Eco 92.

Em 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, em vigor de 2005 a 2014. O desafio para implementar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável requer parcerias que envolvem o governo e a sociedade, a comunidade escolar, acadêmica e científica, trabalhadores, instituições, associações, ONGs, e a mídia, com o objetivo de reorientar a educação em direção à consciência de que todos nós compartilhamos um destino comum e um compromisso de melhoria da qualidade de vida para todos.

No Brasil, vários aspectos da educação ambiental são citados em diversas leis, códigos e decretos, como no Código Florestal de 1965, antes mesmo da elaboração da Política Nacional de Educação Ambiental (1999). Esta Política Nacional, a Lei 9795/99, regulamentada pelo Decreto Nº 4.281/2002, garantiu a educação ambiental como direito de todos, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, devendo abranger todos os níveis e modalidades do processo educativo, formal e não formal, buscando a compreensão e transformação da realidade de forma crítica, participativa e colaborativa, aplicando-se a todas as atividades humanas com o objetivo de respeito, bem estar e fortalecimento da cidadania.

1. Educação ambiental e comunicação social para gestão de resíduos sólidos

A dimensão e a extensão de problemas ambientais relacionados à forma de produção e consumo e o aumento da urbanização no mundo desde o século passado, fez com que governos, pensadores e educadores, buscassem maneiras de alertar, conscientizar, refletir e dialogar sobre a realidade que nos cerca e as consequências do nosso atual comportamento para o futuro da humanidade.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS, e o seu Decreto Regulamentador nº7404/10, relacionam-se com diversas leis e planos e também com a Política Nacional de Educação Ambiental, e todas destacam a educação ambiental como instrumento essencial para implantação de mudanças e a transformação necessárias na geração, gestão e manejo dos resíduos sólidos. Destacam-se como desafios para Educação Ambiental e Comunicação Social – EACS - em resíduos, a gestão compartilhada, a

priorização em não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros os rejeitos.

As diretrizes e os princípios orientadores previstos na legislação brasileira, tem como objetivo a produção e disponibilização de informações e a prática da educação ambiental de forma clara, interativa e dinâmica, baseada nos princípios da democratização, da participação, da autonomia e da emancipação. Não deve se limitar apenas ao direito à informação, mas pautar-se por um "compromisso com os processos de formação, participativos e permanentes" (MMA, 2008), com coesão nas práticas, nos planos e ações de Educação Ambiental, dinamizando conhecimentos, espaços de inclusão e processos de decisão sobre questões socioambientais.

Em São Paulo, a Lei nº 13.478, aprovada em 2002, disciplinou as atividades e o Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo. No Art. 200 desta lei estabeleceu-se à Amlurb, a obrigação de promover o relacionamento com as demais entidades governamentais federais, estaduais e municipais, elaborar suas normas e aplicar a política de limpeza urbana, em consonância com as políticas nacionais, estaduais e municipais de saúde pública, desenvolvimento urbano, meio ambiente, recursos hídricos, saneamento e educação**.** Em relação à educação ambiental, de acordo com o Art. 216, a Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Amlurb, entre outras competências, tem a responsabilidade de elaborar, implementar, administrar e fiscalizar os planos e projetos de educação ambiental relacionados aos resíduos sólidos. Estabeleceu o direito do consumidor à informação sobre o potencial degradador dos resíduos sobre o meio ambiente e a saúde pública, a promoção de padrões ambientalmente sustentáveis de produção e consumo, o benefício da educação ambiental no correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, o incentivo da coleta seletiva e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares.

Em janeiro de 2010, foi aprovada a lei nº 15.099, que estabeleceu a realização de campanhas periódicas educativas de conscientização para a população para não sujar a cidade, a serem veiculadas na mídia em geral, a cada três meses, sendo de responsabilidade conjunta das empresas de coleta e varrição e do Executivo.

O Fundo Municipal de Meio Ambiente, FEMA, da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, SVMA, foi criado pela Lei 13.155/01, que organizou e disciplinou procedimentos para contratar instituições que atuam com a educação ambiental. Divulgou diversos editais com temas na política de reciclagem, reutilização e redução de resíduos sólidos e coleta seletiva, cadastrando 72 instituições no período de 2012 a 2013.

Embora a educação ambiental fizesse parte de muitos documentos oficiais e de diversas iniciativas, os indicadores em São Paulo apontaram crescente geração de resíduos, os índices da coleta seletiva permaneceram baixos, manteve-se o desperdício de materiais e produtos e as iniciativas de educação ambiental, tratada de forma pontual e desarticulada entre os setores do governo e a população, não trouxe resultados efetivos.

2. Educação Ambiental e Comunicação Social no PGIRS

No âmbito do PGIRS, a educação ambiental deve ser capaz de mobilizar e envolver a sociedade, os órgãos do governo, os setores produtivos, de serviços, as instituições públicas e privadas, formais e não formais, impulsionando transformação de comportamentos dos resíduos sólidos, abrangendo princípios e valores para construção de sociedades sustentáveis, nas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural, conforme consta no item X, art. 19 da PNRS e no Art. 77 do Decreto 7404/2010, citado a seguir.

I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;
II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;
III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;
IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010;
V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;
VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;
VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e
VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

Deve-se buscar o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, utilização racional dos recursos ambientais, o combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos:

Em Maio de 2013, o Comitê Intersecretarial da Política Municipal de Resíduos Sólidos criado pelo decreto nº 53.924/13, instituiu cinco Grupos de Trabalho e, entre eles, o GT1, incumbido da elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação Social em Resíduos Sólidos, em consonância com o PGIRS.

O GT1 tem como desafio integrar, no plano e nas ações de EACS, os órgãos de governo, o setor privado e a sociedade civil, com o objetivo de consolidar as diretrizes, estratégias, metas, programas, ações e agendas de comunicação e difundir as boas práticas que possam contribuir, no âmbito municipal, regional e local, com o tema transversal da sustentabilidade, envolvendo instituições e agentes multiplicadores para potencializar os resultados estabelecidos pela PNRS e pelo PGIRS.

3. Diretrizes e objetivos definidos na IV CMMA

A partir das diretrizes da IV Conferência, e das reuniões do GT1, ficou estabelecido que o Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social para Resíduos, deve ser baseado nos tratados internacionais que abordam educação ambiental, no Programa Nacional de Educação Ambiental, na Resolução CONAMA 422/10, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, no Plano de Produção e Consumo Sustentável, e principalmente seguir os objetivos e diretrizes aprovadas na IV Conferencia Municipal de Meio Ambiente, garantindo a gestão compartilhada com amplo envolvimento da sociedade.

A educação ambiental deve ser transformadora, crítica, emancipatória e efetiva em obter resultados em todos os tipos de resíduos produzidos no Município, priorizando e incentivando metas de não geração, redução de resíduos, a reutilização, a produção e o consumo sustentáveis, a coleta seletiva e reciclagem com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

O protagonismo dos educadores socioambientais tem papel fundamental no processo de transformação da sociedade, como os servidores públicos municipais que lidam com população, as equipes multiprofissionais da área da saúde, os agentes comunitários da

saúde e também os catadores, que são atores relevantes em todo o processo da reciclagem, como ressaltado na PNRS. A conscientização sobre a produção, o consumo, a geração de resíduos e seus impactos, deve resultar em estímulo à cidadania, à transformação de hábitos e atitudes e integrar-se às demais políticas, planos e ações que envolvam educação ambiental, de forma transversal, com ações permanentes e continuadas, conectando os impactos socioambientais em relação à extração de matérias primas, ao uso intensivo da água e da energia.

Deve ser enfatizada a possibilidade de valorização dos resíduos, priorizando o envolvimento dos agentes locais, com a oportunidade de geração de trabalho e renda, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a qualidade de vida e o bem estar dos cidadãos.

O Plano de EACS para Resíduos deve contemplar todos os tipos de resíduos conforme a hierarquia e as prioridades do PGIRS, com ação continuada em redução de consumo e de geração de resíduos, com propostas de campanhas, programas, projetos, orientações, esclarecimentos, envolvendo de forma adequada os diversos públicos atendidos, e baseando-se nos conceitos de sustentabilidade, conforme preconizado no Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) no Brasil.

Deve ser estabelecido no Plano de EACS, o cronograma de implementação progressiva acompanhando e antecipando-se às metas de implantação do PGIRS, buscando ações preventivas, com esclarecimento quanto à responsabilidade compartilhada dos cidadãos com o consumo e nas iniciativas da logística reversa.

A Comunicação Social, e a Educomunicação, conforme consta na Resolução Conama 422/2010, deve garantir o uso de linguagem de fácil compreensão, com amplo acesso à informação, de forma clara e transparente, contextualizando e abordando as dimensões: histórica, econômica, cultural, política e ecológica, na esfera individual e coletiva, colaborando na construção e na difusão do conhecimento e nas mudanças de comportamento, vinculados à realidade local.

Conforme consta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, o Plano de EACS em Resíduos, deve abranger todos os níveis e modalidades de ensino. Deve ser dado incentivo ao Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino, às iniciativas educacionais em andamento, integradas de forma transversal ao currículo e ao projeto político-pedagógico, refletindo na construção de espaços educadores de escolas sustentáveis envolvendo a comunidade escolar e a comunidade do entorno. Deverão ser priorizados os programas voltados ao correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, ao incentivo das coletas seletivas e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares, nas escolas municipais, estaduais, particulares, cursos técnicos, universidades e promovidas atividades de forma transversal, com toda a comunidade escolar: alunos, professores, pais, funcionários e a comunidade do entorno. Devem ser cumpridas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e incentivados os programas Escolas Sustentáveis do Governo Federal, as Com-Vidas, (Comissões de Meio Ambiente e. Qualidade de Vida na Escola**),** os Programas que integram a Família, Programa Mais Educação, Escolas Verdes, a Agenda 21 Escolar e os Espaços Educadores Sustentáveis.

O numero de escolas do município de São Paulo, segundo o Censo Escolar do INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, é de 6953 escolas, públicas e privadas, em todos os níveis[1].

---

[1] http://portal.inep.gov.br/web/educacenso/mapa-das-escolas

Deverão ser articuladas e planejadas ações também junto à Secretaria Estadual de Ensino com estruturação de curso de formação para professores em EACS sobre o PGIRS, para a rede de ensino municipal, estadual e particular, envolvendo os alunos e pais, podendo ser integrados aos espaços educacionais, como os Polos da Universidade Aberta do Brasil, a UAB, nos Centros Educacionais Unificados (CEUs), ou estabelecidas parcerias com universidades e instituições locais.

Várias escolas já estão seguindo o caminho para implementação de iniciativas sustentáveis e tornando-se exemplos de manejo de resíduos. Com incentivo a práticas simples e continuadas, visam dar visibilidade a essas iniciativas, consolidar, fortalecer e difundir essas boas práticas, podendo servir de referencia às demais e expandir a experiência para outros espaços como praças, parques, órgãos públicos e demais instituições, tornando esses ambientes urbanos Espaços Educadores Sustentáveis.

4. Estratégias, programas, projetos e ações definidas na IV CMMA

Analisando-se os resultados da IV CMMA observa-se que alguns elementos serão de extrema importância para o desenvolvimento do Plano de EACS em Resíduos:

- a consolidação do Núcleo de Educação Ambiental na Amlurb;
- a estruturação dos Polos de EACS (ou outra designação que recebam) nas Subprefeituras;
- a interlocução com a instancia local do Conselho Participativo Municipal;
- a articulação destes elementos e da ação local das Secretarias Municipais, notadamente a de Coordenação das Subprefeituras, a de Serviços e Amlurb, a SVMA, as de Educação e Saúde, em uma instância que conduza a implementação local do PGIRS;
- o mapeamento do conjunto dos atores locais – de geradores a educadores;
- o cadastramento das entidades locais dedicadas à EACS;
- a análise da repercussão local do cronograma de implementação do PGIRS, principalmente no tocante às três campanhas nele estabelecidas – extensão da coleta seletiva de RSD Secos em 2014, fornecimento de composteiras em 2015 e início da coleta seletiva de orgânicos em 2016;
- a preparação de edital para suporte à ação das entidades locais nas três campanhas, articulada com as instancias locais e coordenadas pelo Núcleo de Educação Ambiental da Amlurb.

O fortalecimento do Núcleo de Educação Ambiental da Amlurb com gestores e educadores socioambientais dedicados e envolvidos com a questão de resíduos sólidos é condição básica para a articulação, integração e o desenvolvimento das iniciativas de EACS e atendimento das demandas do PGIRS. O Núcleo deve estruturar o subsídio técnico aos programas e ações descentralizadas, junto aos Polos de EACS (ou outra designação que recebam) e junto aos órgãos do governo e parceiros.

Também deverá estruturar e disponibilizar o Cadastro de Entidades que atuam com EACS no Município, incluindo dados acerca dos agentes comunitários de saúde e suas equipes. Devido à estreita relação entre meio ambiente, saúde e qualidade de vida, as estratégias de EACS devem privilegiar o potencial multiplicador dos agentes das instituições de saúde – existem atualmente no município 7.111 Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e 1.134 Equipes de Saúde da Família (ESF).

Será tarefa do Núcleo supervisionar a criação dos Polos de EACS em cada Subprefeitura e estabelecer suas normas e procedimentos operacionais, garantindo a integração com o Conselho Participativo Municipal e outros Conselhos e fóruns regionais, as instâncias e

entidades que atuam com a EACS.

Em conjunto com outras áreas da Amlurb, o Núcleo deverá prover o Polo de EACS das informações necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos - mapas, diagnóstico local sobre geradores, transportadores e receptores, órgãos governamentais, cooperativas e rede de Ecopontos, instituições locais com responsabilidade na logística reversa, associações e entidades, diagnóstico sobre geração de resíduos e outras atividades existentes. Este PGIRS elaborou uma organização destes dados, apresentados no item XV, “Agendas setoriais de implementação e Agendas de implementação com as Subprefeituras”. Estes dados permitirão a sistematização de dados como os lançados na figura a seguir.

Figura 156 - Subsídios à elaboração das ações de EACS nas Subprefeituras

Subprefeitura_____ Tipos de resíduos	O QUÊ?	COMO?	QUANTO?	QUANDO?	COM QUEM?	
	Diretrizes	Estratégias Programas e ações	Metas Qualita-tivas	Metas Quantita-tivas	Resp. Pública	Resp. Privada
RSD Secos e sua logística reversa						
RSD Orgânicos						
RS com logística reversa						
Lâmpadas Fluorescentes						
Equipamentos eletroeletrônicos						
Pilhas e baterias						
Pneus inservíveis						
Óleos lubrificantes e						
Agrotóxicos e embalagens						
Resíduos da Limpeza Urbana						
RCC - construção e demolição						
Resíduos volumosos						
Resíduos dos serviços de saúde						
Resíduos industriais						
Resíduos serviços de saneamento						
Resíduos de serviços de						
Resíduos agrossilvopastoris						
Resíduos minerários						

Estará a cargo do Polo local de EACS a elaboração de um plano de mídia local para difusão das ações operacionais e educativas necessárias para a implantação local do PGIRS, com o levantamento e mapeamento das mídias locais e parceiros, que participem e noticiem o processo.

Deverão ser objeto de difusão as ações decididas pela IV Conferência Municipal de Meio Ambiente, com ênfase nas três campanhas estruturantes do PGIRS, a se desenrolar nos anos 2104, com a extensão da coleta seletiva de secos, em 2015, com o fornecimento de composteiras para residências e condomínios, e em 2016, com o início da coleta seletiva de orgânicos. Alguns aspectos adquirem importância destacada:

- as ações para inclusão e fortalecimento dos catadores, tanto de suas cooperativas nos processos formais de manejo de resíduos como, especialmente, no apoio aos catadores avulsos em seu processo de superação da condição crítica em que operam;
- a ampliação da informação acerca da disponibilidade e função da rede de Ecopontos e da necessidade de potencialização de seu uso para melhoria das condições

ambientais e combate à proliferação de pontos viciados;

- a disseminação e o incentivo da compostagem *in situ* e seus benefícios, deve ser acompanhada da difusão de boas práticas alimentares, redução de resíduos orgânicos e do desperdício, incentivo ao preparo de hortas e jardins, ~~e~~ envolvendo a comunidade e os técnicos e trabalhadores das praças e parques públicos;
- ações de EACS para apoio à implantação do Programa Feira Sustentável devem envolver feirantes e seus funcionários, estendendo-se aos usuários, com incentivo à minimização de resíduos e à compostagem;
- o incentivo ao aprofundamento do Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino com a busca de envolvimento das instituições locais, notadamente as vinculadas aos alunos e suas famílias;
- as ações de EACS em próprios municipais, articuladas com o Programa A3P, devem ir além das coletas seletivas e gestão de resíduos, resultando em atividades mais amplas como consumo e uso racional de água e energia, compras sustentáveis, uso de materiais e equipamentos e práticas cotidianas para tornar os próprios municipais "espaços educadores sustentáveis".

As ações do Núcleo de Educação Ambiental da Amlurb e dos Polos de EACS (ou outra designação que recebam) deverão estar fortemente ancoradas na difusão da importância da contribuição ambiental de cada cidadão para uma gestão sustentável de resíduos, começando pelo correto manejo dos resíduos com os quais cada um tem contato no seu dia a dia – **A CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL DE CADA UM COM OS RESÍDUOS QUE SÃO DE SUA RESPONSABILIDADE**.

Essa contribuição, se expressará, principalmente, com a máxima retenção possível de resíduos orgânicos para compostagem *in situ*, com a correta separação e disposição para coleta dos resíduos secos recicláveis, com a entrega de resíduos da logística reversa em pontos de entrega definidos pela cadeia produtiva, e com entrega de resíduos da construção civil e volumosos nos Ecopontos.

Foram as seguintes as estratégias e iniciativas definidas na IV CMMA:

- Criar o Núcleo de Gestão da Educação Ambiental e Comunicação Social EACS/ PGIRS, na Amlurb/SES, com atuação integrada à do Comitê Inter secretarial e descentralização por Subprefeituras;
- Instituir e disponibilizar na Internet o cadastro de ONGs, instituições e organizações de EA atuantes nas diversas regiões da cidade, visando cooperação e o desenvolvimento de ações locais no âmbito de programas patrocinados pela Amlurb e outras instituições, sendo atualizadas as informações por biênio;
- Elaborar o Plano contendo metas e indicadores de monitoramento e avaliação de programas, projetos e ações de EACS para o PGIRS, relacionados para cada uma das coletas seletivas, integrando os 3 setores: poder público, setor empresarial e sociedade civil, respeitando as especificidades territoriais;
- Promover a EACS com produção, gestão, disponibilização e veiculação de informações sobre os resíduos sólidos e as coletas seletivas, com programas qualificados, inclusivos e permanentes de formação e capacitação continuada de gestores, educadores, educadores indígenas, formais e não formais, em relação aos Programas do PGIRS, viabilizando parcerias locais descentralizadas;
- Estabelecer diretrizes para apoio a outras iniciativas patrocinadas por outras instituições, em consonância com o PGIRS;
- Ampliar e qualificar de forma integrada a EA não formal já desenvolvida por redes

como agentes de saúde, catadores e educadores, em sua atuação nas localidades e nos planos de bairro, e apoiar a organização de novos grupos de catadores cooperados e a inclusão socioeconômica de catadores não organizados;

- Desenvolver EACS na educação formal e não formal, pública e privada, em todos os níveis e modalidades de ensino, com envolvimento e participação da comunidade escolar (gestores, professores, funcionários, alunos e pais), os prestadores de serviços e multiplicadores para implantação do Programa Escola Sustentável do Governo Federal;
- Desenvolver ações de EACS para capacitação dos responsáveis por projeto e implantação de obras públicas;
- Desenvolver ações de EACS para implantação do Programa Coleta Seletiva Solidária nos órgãos públicos;
- Criar e apoiar espaços voltados à valorização do reuso, inclusive na administração pública, de conserto ou reaproveitamento de equipamentos, móveis e utensílios para exposição, vendas e doação estimulando a economia solidária, resignificando a reutilização, o combate ao desperdício, com campanhas, concursos, exposições com foco no reuso, de preferência próximo aos Ecopontos;
- Criar nas Subprefeituras Polos de Educação Ambiental e Comunicação Social (ou outra designação que recebam) relacionados ao PGIRS, com programa permanente de formação continuada, inclusive em parceria com outros setores da sociedade e outros órgãos nos três níveis de governo, envolvendo mídias locais;
- Criar ações estratégicas continuas para valorização dos equipamentos de descarte de resíduos tais como Ecopontos, PEVs e Operações Cata-bagulhos, independentemente do distrito, como irradiadores de EACS envolvendo as instituições e a comunidade do entorno, visando maior efetividade da atração de resíduos para estes equipamentos;
- Promover ações de EACS para implantação do Programa Feira Sustentável no território das subprefeituras;
- Promover EACS para disseminar boas práticas alimentares, iniciativas de redução e reaproveitamento de resíduos orgânicos e da compostagem, incluindo o incentivo ao uso de composteiras e minhocários em domicílios, condomínios, comunidades, comunidades tradicionais escolas e geradores de maior porte;
- Incentivar que os espaços públicos e virtuais se tornem “Espaços Educadores Sustentáveis”, que em todas as iniciativas haja transparência e canais de controle social, que seja implantada A3P, a minimização na geração de resíduos e o incentivo às coletas seletivas;
- Promover EA para o consumo consciente, com a utilização de plataformas de educação à distância e diferentes mídias, destinadas à educação formal e não formal;
- Criar canais de intercâmbio com instituições públicas e privadas, de boas práticas e iniciativas de referência em práticas de produção e consumo sustentáveis, descarte e destinação responsável e iniciativas de EACS, inclusive com incentivos tributários;
- Criar comissão para elaboração de instrumentos e indicadores de EACS que permitam a avaliação do consumo consciente, da reutilização, da reciclagem e da segregação, descarte e destinação adequada de rejeitos, a identificação dos principais obstáculos;
- Criar instrumentos e indicadores da EACS que permitam a avaliação da eficiência e da efetividade na criação desses instrumentos e monitoramento de suas ações, como forma de controle do desempenho de sua implantação, no âmbito do PGIRS;
- Estabelecer Plano de Comunicação para Mídia, promovendo inclusão e parcerias com os diversos setores de comunicação, mídia pública e privada (grande mídia, rádio, TV e jornais diários), de forma descentralizada, e viabilizar o uso dos espaços nas

concessões públicas para veiculação e produção periódica de programas de EA;
- Promover ações voltadas ao público infantil, ao protagonismo juvenil (Educomunicação, Com-vida, Escola da Família) e ao protagonismo da melhor idade;
- Incentivar o protagonismo jovem através de pequenos projetos apoiados com dotação orçamentária específica da Secretaria de Serviços, visando a revitalização de espaços públicos;

Foram propostas, ainda, iniciativas complementares:
- Estabelecer parcerias de EACS com municípios vizinhos e trocas de experiências com outras iniciativas e regiões;
- Mobilizar a comunidade, os educadores, as redes, os movimentos sociais, os grupos e instituições, visando a participação ativa pela implantação do PGIRS, nas ações articuladas e na garantia do controle social e na observância aos princípios da ética ambiental;
- Criar “observatório de inovações sustentáveis" identificando e estimulando produtos eco eficientes* com divulgação para a comunidade e incorporação dos mesmos nas estruturas públicas;
- Divulgar e estimular ações de Logística Reversa, inclusive na estrutura pública;
- Promover e manter a interação com o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental - SIBEA, com a Rede Brasileira e Estadual de Educação Ambiental visando o intercâmbio entre as ações de EA e CS em relação às boas práticas em resíduos, divulgando as metas e os avanços;
- Garantir a participação, apoiar iniciativas, programas e projetos de EACS das comunidades e movimentos tradicionais, por meio de financiamento e de acordo com o PGIRS;
- Garantir o cumprimento, por parte dos empreendedores, da implementação de planos e programas de EACS que visem atender os princípios do PGIRS em projetos de sistemas de destinação de resíduos.

5. Metas estabelecidas para a implementação das ações de EACS no PGIRS

Definidas as estratégias pela IV CMMA, foi realizada Oficina Técnica em novembro de 2013 para definição coletiva das metas a serem perseguidas na implementação das ações de EACS para concretização do PGIRS. As metas foram organizadas como metas do governo e metas indicativas para o exercício da responsabilidade compartilhada.

METAS DO GOVERNO:
- Criação do Núcleo de Gestão de EACS na Amlurb para atendimento das demandas de implementação do PGIRS
  Meta: 2014
- Instituição e disponibilização na rede de computadores do Cadastro de Entidades - ONGs, instituições e organizações de EA atuantes na cidade
  Meta: 2014
- Elaboração do Plano de EACS para o manejo de resíduos sólidos
  Meta: 2014
- Elaboração do Plano de Comunicação para Mídia (grande mídia, rádio, TV e jornais diários)
  Meta: 2014

- Criação em cada Subprefeitura de Polos de EACS (ou outra designação adotada). Organização de coletivos dedicados à EACS voltada aos resíduos sólidos, no âmbito do CADES Regional e Conselho Participativo Municipal (nº de subprefeituras)
-

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	16	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA:

- Implantação de ações (por ONGs, instituições e organizações de EA atuantes na cidade) para disseminar compostagem in situ, boas práticas alimentares, redução de resíduos orgânicos etc., em cada Subprefeitura (nº de subprefeituras)
  Universo = 32 Subprefeituras

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	16	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

- Ações para apoio à implantação do Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino em cada Subprefeitura (% das escolas)
  Universo = 1.475 escolas municipais

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Ações para apoio à implantação do Programa Feira Sustentável em cada Subprefeitura (nº de feiras)
  Universo = 883 feiras livres

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	350	600	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883

XI. RECUPERAÇÃO DE CUSTOS E SUSTENTAÇÃO ECONÔMICA PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

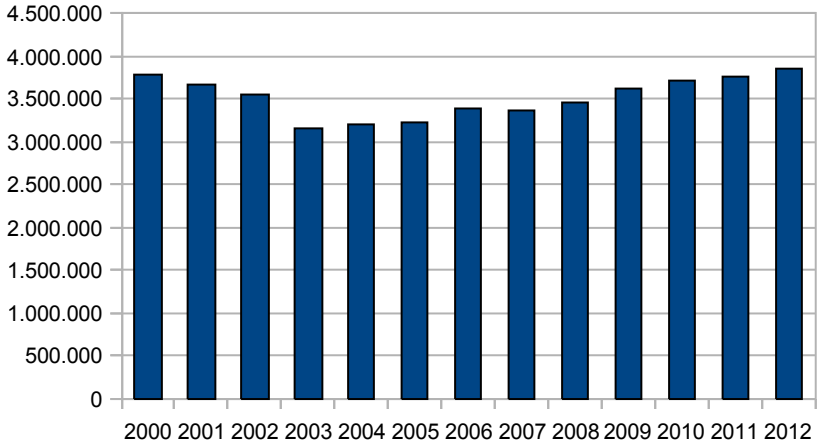
O novo marco legal aplicável à gestão dos resíduos sólidos - a lei 11.445/2007 que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, e a lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - adota a sustentabilidade econômica e financeira da prestação dos serviços de manejo de resíduos como elemento fundamental para sua eficácia.

Contribuem fortemente para a sustentabilidade econômica e financeira iniciativas como:

- a adoção de rotas tecnológicas, como as definidas neste PGIRS, que possibilitam a redução dos resíduos a serem geridos, como as soluções para retenção dos resíduos *in situ*, para processamento local;
- a maximização das possibilidades de valorização dos resíduos, como nas receitas que podem ser obtidas com recicláveis secos, com composto orgânico, com biogás, com a redução de custeio pelo uso de agregados e outros produtos reciclados;
- a restrição ao uso dos serviços ofertados pelos entes públicos, por grandes geradores privados que têm suas próprias responsabilidade;
- a efetivação do princípio poluidor-pagador e protetor-recebedor por meio da instituição de taxa de resíduos sólidos diferenciada, que premia os protetores, e penaliza progressivamente os poluidores.

A quantidade de resíduos a ser gerida condiciona a sustentação econômica do processo. A figura a seguir apresenta a evolução da quantidade de resíduos domiciliares no último período. Após o movimento de redução observado no início da década passada, só dez anos depois o Município viu retornar o mesmo volume de resíduos sendo gerido.

Figura 157 - Evolução da quantidade de resíduos domiciliares coletada - 2000 a 2012 (t/ano)



A questão a ser colocada agora é da contribuição ambiental de cada cidadão para uma gestão sustentável de resíduos, começando pelo correto manejo dos resíduos com os quais cada um tem contato no seu dia a dia – **A CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL DE CADA UM COM OS RESÍDUOS QUE SÃO DE SUA RESPONSABILIDADE**. Essa contribuição, no que diz respeito aos resíduos domiciliares se expressará das seguintes formas principais: com a máxima retenção possível de resíduos orgânicos para compostagem *in situ*, com a correta separação e disposição para coleta dos resíduos secos recicláveis, entrega de resíduos da logística reversa em pontos de entrega definidos pela cadeia produtiva, e entrega de resíduos da construção civil e volumosos nos Ecopontos.

A adoção dessas práticas pelos munícipes proporcionará redução gradativa e consistente dos custos realizados atualmente, constituindo-se numa contribuição para a liberação de parcelas do orçamento municipal que poderão ser utilizadas em outras áreas. Por outro lado, a adesão à coleta seletiva de resíduos secos ensejará a ampliação dos recursos do Fundo de Logística Reversa e Inclusão de Catadores, formado com a venda dos materiais segregados e processados em unidades de triagem, que reduzirão os custos com a coleta desses materiais e manutenção dos galpões, até sua eliminação com a adoção de um termo de compromisso com o setores empresariais responsáveis pelas embalagens.

Resíduos orgânicos compostados poderão ser comercializados, gerando receitas que reduzirão também os custos de operação do sistema. E os Ecoparques, além da receita da venda dos recicláveis secos e orgânicos biodigeridos gerarão receitas da venda da energia produzida a partir do biogás produzido no processo. Os estudos das rotas adotadas neste PGIRS demonstraram que as “Centrais de Processamento dos Resíduos da Coleta Seletiva de Secos”, “Centrais de Processamento de Resíduos da Coleta Seletiva de Orgânicos” e os “Ecoparques”, apesar de oferecerem custos operacionais assemelhados aos dos aterros sanitários, diferentemente destes, que não geram receitas, oferecem resultado. As “Centrais de Processamento de Secos” geram resultado cinco vezes maior que o custo operacional; as “Centrais de Processamento Orgânicos”, resultado que as coloca com custo operacional menor que dos aterros sanitários e os Ecoparques, resultado quase duas vezes maior que o custo operacional.

XII. ARTICULAÇÃO ENTRE ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO E IMPACTOS SOBRE A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA AUTORIDADE MUNICIPAL PARA A IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DO PGIRS.

A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 ampliou de maneira significativa o elenco de atores e de ações que envolvem o manejo adequado de resíduos. Consagrou o conceito da responsabilidade compartilhada envolvendo toda a sociedade e aumentou bastante o papel de coordenação do setor público, em especial na esfera municipal de governo, que é a responsável pela provisão dos serviços.

A aprovação do novo Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de São Paulo – PGIRS, em total sintonia com aquela lei federal, dará às atividades envolvidas no setor uma inédita, muito mais ampla e complexa dimensão. Exigirá da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana o desempenho de novas e importantes funções, sem o que dificilmente os objetivos deste Plano serão alcançados.

A Amlurb foi criada pela lei municipal nº 13.478/2002, em substituição ao antigo Departamento de Limpeza Pública – Limpurb. Teve seu regulamento aprovado pelo Decreto 45.294/2004. O artigo 199 da lei trata, em seus 37 incisos, das suas competências. São explicitadas ações de grande envergadura e significativo poder estruturador do Sistema de Limpeza Pública, que não deixam dúvidas quanto à legitimidade de que se reveste para a coordenação do Sistema.

Como entidade coordenadora de todo o Sistema Municipal de Limpeza Urbana, encarregada, dentre outras competências, de "*implementar a política governamental para o Sistema de Limpeza Urbana e as metas e objetivos do Plano Diretor de Resíduos Sólidos*", a Amlurb deverá valorizar de maneira significativa suas funções mais estruturantes. Isso transcende em muito os papéis de credenciamento, acompanhamento e fiscalização de operadores que preponderaram nos últimos anos dentre as atividades do órgão.

A Amlurb deverá, de direito e de fato, exercer o papel de coordenação do Sistema Municipal de Limpeza Urbana em suas novas dimensões.

O fortalecimento da Amlurb se torna ainda mais importante em face do imprescindível envolvimento e da responsabilidade compartilhada de toda a sociedade na implementação do PGIRS. Aquilo que em grande medida dependia apenas da intervenção dos operadores do sistema, monitorados pela Amlurb, envolve agora, de maneira declarada, diversos outros atores.

Isso exige o fortalecimento e a capacidade de desempenho permanente de funções de planejamento, monitoramento, avaliação, articulação intersetorial, normatização, regulação e fiscalização sobre todas as atividades e todos os componentes do Sistema Municipal de Limpeza Urbana e gestão de informações.

Muitas dessas funções vêm sendo de alguma forma executadas pelas diferentes unidades da Amlurb, mas a complexidade do PGIRS exige o decidido fortalecimento de ações em setores como: Educação Ambiental e Comunicação Social, manejo diferenciado de Resíduos Orgânicos, manejo diferenciado de Resíduos Secos, manejo diferenciado de RCC e Volumosos, reforço das atividades de fiscalização com suporte em Tecnologia de Informação. Atenção especial deve ser dada à atividade de gestão da informação, uma vez que o Plano prevê a criação de mecanismos de acompanhamento das atividades dos operadores e funções de gestão do Sistema que ensejam a produção de um grande volume de informações. Sem tratamento, análise e uso adequados, tal fluxo corre o risco de inviabilizar as demais funções acima mencionadas.

1. Funções da Autoridade Municipal

O que se entende efetivamente pelo exercício de autoridade do Sistema Municipal de Limpeza Urbana, em face das novas dimensões a ele conferidas pelo PGIRS?

Trata-se, em síntese, de desenvolver a capacidade de liderar e conduzir o Sistema através do desenho, do acompanhamento e da execução de políticas sustentáveis para os resíduos sólidos sob responsabilidade da administração pública, envolvendo para isso os diferentes atores, públicos e privados ligados ao tema, de modo a implementar os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a executar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo.

Dentre as principais funções inerentes ao exercício da autoridade estão a condução da política para o setor, a regulação e o acompanhamento das atividades dos operadores do Sistema, o seu financiamento e a gestão estratégica das informações. A seguir, são abordadas essas quatro dimensões, as competências necessárias e sua correspondência desejável na estrutura organizacional da Amlurb.

Ressalte-se que, como a principal entidade pública responsável pela implementação do PGIRS, a Amlurb deverá fazer dele o seu referencial estratégico e roteiro de atuação institucional.

a. A condução da política

A condução da política para o setor envolve, sobretudo, um conjunto de atividades estratégicas, com forte embasamento técnico, voltadas à promoção de articulações e à adesão dos diversos agentes participantes da cadeia de responsabilidades no manejo de resíduos. A execução da política não depende exclusivamente de intervenções diretas da própria Amlurb ou dos operadores do Sistema. Estes continuam tendo um papel de grande relevância na prestação dos serviços, mas há um conjunto muito mais amplo de atores a serem envolvidos de maneira organizada. Tais responsabilidades necessitam a designação de responsáveis permanentes por sua proposição e execução.

a.1. Ações junto ao Governo

Em primeiro lugar, sob coordenação da Secretaria de Serviços, deverão ser articuladas ações dos diversos órgãos públicos nas três esferas de governo, mas sobretudo no interior da própria Prefeitura de São Paulo, com algum tipo de responsabilidade ou envolvimento na implementação das ações do PGIRS. São os casos dos Ministérios do Meio Ambiente, das Cidades e da Indústria, Comércio e Desenvolvimento, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Cetesb, Sabesp, das Secretarias Municipais do Verde e Meio Ambiente, Coordenação das Subprefeituras e sua Coordenadoria de Abastecimento, Educação, Comunicação, Saúde, Infraestrutura e Obras, Assistência e Desenvolvimento Social, Segurança Urbana, Secretaria do Trabalho e Empreendedorismo, Direitos Humanos e Cidadania etc.

A transversalidade do tema e a importância do envolvimento das instâncias locais de governo – em especial das subprefeituras, requerem uma atuação permanente junto a essas unidades. Trata-se de fornecer às estruturas locais de governo – supervisores de limpeza urbana, os propostos Núcleos de Implementação do PGIRS e Polos Regionais de Educação Ambiental e Comunicação Social em Resíduos Sólidos, a serem instituídos nas 32 Subprefeituras, ao Conselho Participativo Municipal e demais Conselhos, Comissões e Fóruns Municipais e regionais existentes que atuam com a EACS, Diretorias Regionais de Educação e outros – os referenciais legais, administrativos e estratégicos em relação ao

setor, as orientações técnicas necessárias às suas intervenções e o acompanhamento de suas ações.

A promoção de seminários e oficinas de transmissão de conteúdos, a troca de experiências entre agentes locais de uma mesma categoria e entre os diferentes grupos e o conhecimento dos desdobramentos do Plano na escala local serão de grande valia para a implementação deste último. Não se trata de iniciativas episódicas e descontinuadas, mas da implantação de um verdadeiro plano de trabalho intragovernamental e da construção de uma agenda apoiada nos instrumentos descritos no item XV deste PGIRS.

Nesse caso em especial, mas também no das demais instâncias governamentais, a Amlurb deverá, respeitadas as atribuições de cada órgão, atuar como animadora e monitorar permanentemente os processos que têm impactos sobre a gestão de resíduos.

Além disso, são vários os colegiados que tratam de atividades ligadas ao tema dos resíduos sólidos, seja em nível central, seja no regional. A Amlurb deverá acompanhar as atividades desses fóruns e ter uma postura proativa na inscrição e na defesa de pontos de interesse de sua agenda na desses colegiados.

Esse processo deverá ser conduzido por uma unidade técnico-politíca específica da Amlurb, dotada de corpo técnico com formação multidisciplinar e forte disposição para a coordenação de atividades de grupo.

a.2. Articulações com a sociedade

Além deste âmbito, será necessário articular de maneira permanente e qualificada o diálogo com as entidades da sociedade civil com representação setorial, como sindicatos e associações, capazes de estabelecer a necessária interlocução com a Amlurb e de pactuar o envolvimento de seus representados no alcance dos objetivos e metas do PGIRS.

O compartilhamento de responsabilidades e os processos de pactuação dos mecanismos de logística reversa, princípios fundamentais da PNRS e do PGIRS, demandarão por parte da Amlurb um sólido conhecimento das dinâmicas do setor. É relevante saber quem são os principais atores, atuantes ou latentes, quais os seus interesses e articulações estratégicas, suas iniciativas e assim por diante. Isso envolve não apenas as entidades ligadas ao mundo empresarial, mas também centros de pesquisa e organizações não governamentais atuantes na área, que produzem conhecimentos, tomam iniciativas e interferem no debate. É de extrema valia conhecer os corpos dirigentes e técnicos dessas entidades e ser também por eles conhecido e reconhecido como interlocutor legítimo do poder público, frequentar os eventos da área e neles pronunciar-se sempre que possível, facilitando o diálogo e garantindo a continuidade das ações independentemente das trocas de governo.

Importante também acompanhar o andamento dos acordos de logística reversa promovidos sob a liderança do Ministério do Meio Ambiente e seus desdobramentos na cidade de São Paulo.

Por fim, há que se considerar que avanços tecnológicos e novos arranjos institucionais ocorrem a cada momento no Brasil e no mundo nessa área. É muito relevante acompanhar essas iniciativas, que podem impactar de maneira significativa a execução de políticas de resíduos sólidos.

a.3. Ações de inclusão social

Esta é uma das diretrizes estratégicas tanto da PNRS como do PGIRS e diz respeito, sobretudo, ao diálogo e à cooperação com os catadores de resíduos sólidos e suas entidades representativas. Toda a estrutura de coleta e tratamento de resíduos secos está fortemente associada à atuação dos catadores. A Amlurb mantém com diversas cooperativas vínculos formais de colaboração, cuja transformação é desenhada no PGIRS, com vistas ao seu fortalecimento, sendo o papel destas da maior importância para o sucesso do manejo desses resíduos.

Por outro lado, os indivíduos que integram esse grupo, em especial os que não fazem parte de cooperativas e associações, apresentam diversas vulnerabilidades. Estas não podem ser objeto específico do PGIRS e nem tema central da Amlurb. Demandam a intervenção de diversas outras secretarias municipais, de modo a constituir ações específicas, integradas e adaptadas às necessidades desse grupo de pessoas.

É, portanto, fundamental estabelecer-se um ponto focal na estrutura da Amlurb com quem os catadores e suas entidades possam dialogar de maneira permanente e que constitua, no interior da autarquia e da própria Prefeitura, um canal de comunicação específico.

a.4. Ações em relação ao controle social

O PGIRS foi elaborado sob o signo da participação social e sua implantação não poderá fugir a esse destino. A Amlurb deverá promover as iniciativas de organização, registro e processamento de informações associadas aos mecanismos de participação e controle social previstos pelo PGIRS. A participação social constitui um importante mecanismo de monitoramento das ações.

A ausência de retorno às questões emanadas dos processos participativos só traz frustração e deslegitimação de processos e atores. Portanto, deverá se constituir ou designar unidade encarregada do acompanhamento desses processos, com amplo respaldo e trânsito interno na Amlurb, assim como canais de diálogo com os operadores do Sistema, respeitadas as responsabilidades das demais áreas da entidade.

b. A regulação das atividades dos operadores do Sistema

Tal necessidade já tem hoje grande relevância por estar a operação do Sistema baseada na descentralização das atividades finalísticas mediante concessão, permissão, autorização e credenciamento de entidades que exploram economicamente serviços e atividades inerentes a ele. Isso significa manter um diálogo permanente com empresas e outros agentes, de modo a assegurar que a execução dos contratos atenda plenamente ao interesse público.

Nas concessões, mesmo se tratando de contratos de longo prazo, revisões quinquenais foram previstas, em busca de assegurar o pleno equilíbrio econômico e financeiro de sua execução. Portanto, a Amlurb deve, durante todo o tempo se preparar para essas repactuações, colocadas seja por novas necessidades, por contingências quanto à capacidade de investimentos e de assegurar outras providências por parte do setor público, por alterações de marcos legais com consequências sobre os serviços etc..

c. O financiamento

A Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos

Sólidos da Cidade de São Paulo conferiram ao financiamento das atividades do setor uma complexidade anteriormente pouco valorizada, ainda que já presente em outras leis, como a Lei Nacional de Saneamento. Além de estabelecer claramente a responsabilidade de toda a cadeia de produção, distribuição e comercialização de diversos tipos de resíduos sobre a implantação de logística reversa para seu manejo adequado, trata-se em especial da consagração do princípio do poluidor-pagador, que obriga financeiramente esses geradores a ressarcirem o poder público pelas atividades por este realizadas, necessárias ao seu manejo adequado.

A criação do Fundo de Logística Reversa e Inclusão de Catadores, mesmo tendo sua operacionalização a cargo de agente externo, exigirá grande envolvimento da Amlurb para o acompanhamento de suas atividades e coordenação de intervenções, fortemente determinadas pelas articulações com as entidades empresariais e representativas dos catadores. Dada a necessidade de articular informações e iniciativas de diferentes áreas da Amlurb, sugere-se que a interlocução externa e a coordenação das atividades internas ligadas às relações com o Fundo se dê a partir de unidade especificamente voltada ao tema.

Além do papel que poderá ser cumprido pelo Fundo, o financiamento de investimentos necessários ao cumprimento das responsabilidades públicas poderá ser buscado em fundos municipais como o FEMA, federais como Fundo Clima e FNMA ou nos tradicionais organismos públicos financiadores.

d.Gestão estratégica da Informação

Todas as atividades mencionadas necessitam de uma base de informações consistente, acessível, confiável e atualizada acerca das responsabilidades da Amlurb. Essa base será significativamente ampliada com a implantação de sistemas automatizados de monitoramento de equipamentos e serviços. Tais sistemas irão gerar uma grande massa de informações que deverão produzir consequências em muitos casos imediatamente, pois que se trata de atividade de fiscalização. A produção da informação não será um fim em si mesmo, mas um instrumento de intervenção e de correção de rumos. Além disso, seu tratamento estatístico possibilitará o conhecimento mais qualificado dos fluxos dos diferentes resíduos e da ação dos operadores e demais agentes associados, embasando de maneira consistente a atuação da Amlurb nos fóruns setoriais.

Além dos usos internos essa base deverá, com a devida estruturação, ser acessada pelo público externo, via internet e outros meios de comunicação social. Para tanto será necessário conceber e implantar um sistema de informações estratégicas e gerenciais sobre limpeza urbana, em consonância com o Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos - SINIR, mas capaz de responder à complexidade das demandas de uma cidade como São Paulo.

XIII. INFORMAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE SOCIAL

A Prefeitura de São Paulo, por intermédio de sua Secretaria de Serviços e com o concurso especial da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB, deverá constituir um Sistema Municipal de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SIMIRS-SP.

O Sistema deverá ser compatível e estar articulado com outros afins, em especial o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, coordenado e articulado pelo Ministério do Meio Ambiente, nos termos do Art.12 da lei 12.305/2010.

Deve atender a três objetivos gerais:

a) monitorar o desempenho da prestação dos serviços públicos de gerenciamento de resíduos sólidos em face da demanda e da sustentabilidade econômico-financeira;
b) monitorar o cumprimento das metas do Plano por parte do poder público, das empresas e da sociedade;
c) fornecer à sociedade e às instituições públicas e privadas o acesso a informações seletivas, confiáveis e atualizadas sobre os dois objetivos anteriores, constituindo-se em instrumento de fiscalização e controle social das atividades no setor.

Dentre outros, são objetivos específicos das informações a serem coletadas, tratadas e divulgadas pelo SIMIRS-SP:

a) alimentar o processo de adequação do PGIRS às peculiaridades locais de cada Subprefeitura;
b) permitir a identificação das carências específicas de grupos sociais, localidades e atividades sociais e econômicas envolvendo a gestão de resíduos;
c) identificar a produção e as características específicas da geração de resíduos sólidos pelos diversos segmentos sociais e espaciais;
d) permitir a identificação de todas as unidades de prestação de serviços de interesse público implantadas no território da cidade, nas esferas pública e privada, suas características quanto a capacidade, condições de acesso e funcionamento e desempenho quantitativo e qualitativo;
e) acompanhar o desempenho dos operadores do Sistema de Limpeza Pública e das unidades a eles vinculadas mediante indicadores de eficiência e eficácia da prestação dos serviços;
f) apresentar informações sobre os custos envolvidos na prestação, na concessão e na contratação de serviços vinculados ao gerenciamento de resíduos em todas as suas etapas;
g) apresentar informações sobre a sustentabilidade financeira do Sistema, envolvendo as várias formas de recuperação de receitas previstas na Lei nº 12.305/2010 e no PGIRS;
h) acompanhar o gerenciamento dos resíduos considerados perigosos quanto às fontes geradoras, condições de coleta, tratamento e disposição final;
i) acompanhar a efetividade dos mecanismos de inclusão social nas atividades de gerenciamento de resíduos sólidos;
j) permitir a identificação e a análise de problemas e obstáculos ao cumprimento dos objetivos e metas do PGIRS.
k) apresentar indicadores de resultados e impactos das ações executadas no âmbito do Sistema Municipal de Limpeza Urbana, inclusive quanto às metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos e por meio de indicadores ambientais;
l) referenciar as informações sobre desempenho do sistema a padrões e indicadores de qualidade da regulação;

m) apresentar informações sobre o grau de satisfação dos usuários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
n) caracterizar periodicamente os resíduos dispostos em aterros sanitários, para fins de monitoramento dos produtos obrigados à logística reversa;
o) coletar e tratar informações que permitam o monitoramento de passivos ambientais;

1. Sistemática de organização das informações locais

As informações a serem coletadas, tratadas e divulgadas pelo SIMIRS-SP deverão estar tão desagregadas quanto possível. A dimensão local do planejamento e do acompanhamento da gestão de resíduos exige, muitas vezes, informações em nível de lote ou estabelecimento, observadas as limitações impostas pelo sigilo e demais proteções legais[1]. Portanto, o SIMIRS-SP abrigará tanto informações de natureza cadastral como dados estatísticos produzidos por outras instituições. Poderá também, produzir suas próprias informações, mediante a realização de pesquisas específicas.

É importante observar as normas gerais de produção, tratamento e disseminação de informações adotadas pela prefeitura, assim como manter diálogo com outras bases de dados. Por exemplo, é importante que informações que envolvam empresas adotem a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, como padrão de classificação. Em especial no que toca o georreferenciamento de dados e informações, é conveniente que haja sinergia e compatibilidade com os demais sistemas de informação espacializada no âmbito municipal, inclusive quanto às plataformas tecnológicas empregadas, escalas, bases cartográficas, formas de disseminação etc..

Da mesma forma, o SIMIR-SP além de se articular ao SINIR, de acordo com as disposições contidas no Art. 71 e seguintes do Decreto Federal 7.404/10, se articulará com sistemas a ele conexos, tais como: SINIMA - Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente, SNIRH – Portal do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos e em especial o SINISA - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

A unidade espacial das informações estatísticas e dos indicadores construídos deverá ser a dos distritos e subdistritos, devendo permitir também agregações em nível das Subprefeituras. Ainda que estas últimas, por suas dimensões territoriais e populacionais, possam ser consideradas muito amplas e internamente heterogêneas, as subprefeituras constituem unidades político-administrativas e de planejamento continuamente reforçadas. Têm grande relevância para o acompanhamento e fiscalização das atividades ligadas à gestão de resíduos sólidos e para o cumprimento de muitos dos objetivos do PGIRS.

Além dos conteúdos preconizados pelo SINIR, o SIMIRS-SP deverá conter as informações produzidas pelo Censo Demográfico e demais pesquisas domiciliares do IBGE, projeções populacionais da própria Prefeitura e da Fundação Seade, Caged (Lei 4.923/65), RAIS e outras afetas à questão dos resíduos sólidos.

Juntamente com informações cadastrais e de natureza estatística, o SIMIRS-SP deverá também acolher as provenientes dos sistemas de gerenciamento dos serviços de limpeza pública da própria Prefeitura, quer os que se encontram sob a gestão da Amlurb quer aqueles a cargo das Subprefeituras. O PGIRS prevê a criação de mecanismos de cadastramento e monitoramento das atividades de diversos operadores do Sistema de Limpeza Urbana, devendo tais informações servir para a efetiva melhoria do

[1] Veja-se, a esse respeito o disposto no decreto federal nº 7.404/2010, que reza em seu art. 76, § 1º : "A publicidade das informações divulgadas por meio do SINIR observará o sigilo comercial, industrial, financeiro ou de qualquer outro tipo protegido por lei."

funcionamento desse Sistema. Trata-se em especial das informações produzidas pelos sistemas automatizados de controle e acompanhamento de movimentação de cargas no território da cidade, imediatamente processadas e analisadas para o cumprimento das funções de fiscalização a cargo da Amlurb. Tais sistemas irão gerar uma grande massa de informações que devem ser levadas em conta para o efetivo acompanhamento do Sistema.

Também os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos estabelecimentos obrigados pela legislação a apresentá-los deverão integrar a base de informações do SIMIR-SP, permitindo às instâncias locais e setoriais da Prefeitura acompanhar a sua implementação.

Resultados dos serviços de atendimento ao cidadão, assim como de pesquisas de satisfação de usuários que venham a ser realizadas, infrações, multas e outras complementarão a visão analítica sobre o funcionamento dos serviços de limpeza e irão permitir o seu aperfeiçoamento constante.

2. Indicadores de desempenho para os serviços públicos

Além das bases de dados e informações, o Sistema deverá produzir indicadores que envolvam o desempenho dos serviços públicos de limpeza e de seus operadores, tanto de natureza administrativo-financeira quanto operacional.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SINISA fornece uma extensa relação de indicadores que deverá servir de base mínima, a ser complementada pelas especificidades e necessidades locais. Dentre os indicadores gerais, destacam-se os que procuram situar despesas e receitas envolvidas nos serviços de manejo de resíduos no conjunto das finanças municipais, a sua sustentabilidade financeira e com relação à população, bem como o grau de terceirização dos serviços de acordo com o pessoal neles ocupado.

O SINISA também aponta indicadores especificamente voltados aos resíduos urbanos, procurando caracterizar o grau de cobertura dos serviços, sua eficácia quanto à participação e à recuperação de materiais recicláveis e os diversos tipos de coleta, separação e tratamento de secos em seus principais componentes (papeis, plásticos, vidros e metais) e orgânicos. Especial atenção deve ser dada ao acompanhamento das práticas de compostagem *in situ* e também de logística reversa, de modo a caracterizar a sua eficácia e o efetivo cumprimento dos acordos setoriais que venham a ser celebrados.

Preconiza igualmente o SINISA a inclusão de indicadores sobre resíduos de serviços de saúde e resíduos da construção civil. No caso dos RCC deverão ser caracterizadas as práticas de separação e de reciclagem de seus componentes.

As deposições irregulares de resíduos constituem ainda, lamentavelmente, fenômeno recorrente na cidade. Sua drástica redução é compromisso deste PGIRS, necessitando-se, portanto a criação de indicadores relativos a essa prática – locais, volume, tipologia, assim como sobre a eficácia dos serviços municipais em combatê-la e eliminar seus efeitos envolvendo coleta, tratamento, multas e outros.

Devem ser construídos indicadores que permitam conhecer e acompanhar as características da geração e do manejo dos resíduos gerados pelos serviços de transporte, inclusive no que se refere aos terminais e aos próprios veículos. E também sobre resíduos minerários e agrossilvopastoris, assim como os produzidos pelos serviços de varrição, poda de jardins, parques, vias, praças e outras áreas públicas.

Programas específicos como o Feira Sustentável e o Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino deverão apresentar a quantificação de suas intervenções e observações sobre seu funcionamento que permitam expandir seu alcance e aperfeiçoar sua operação.

Atenção especial deve ser dada aos indicadores envolvendo a geração e o manejo de resíduos perigosos. O SIMIRS-SP deverá estar pronto para acolher as informações previstas no art. 23 da lei federal nº 12.305/2010, que trata da produção e transmissão à Prefeitura de informações completas e atualizadas sobre a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A inclusão social é um dos pressupostos fundamentais deste PGIRS, sendo para tanto fundamental a participação dos catadores e de suas entidades organizadas. Devem ser produzidos indicadores relativos a essa participação, seu grau de organização, remuneração, desempenho e outros. Devem ser buscadas informações junto a outras secretarias envolvidas na execução de programas de inclusão que de alguma maneira envolva esse importante contingente sócio-profissional, criando-se inclusive indicadores de desempenho para esses programas.

3. Monitoramento e verificação de resultados

As atividades voltadas ao monitoramento e avaliação de resultados se revestem, no caso do PGIRS, de especial complexidade, devendo, sob a coordenação da Amlurb, ser objeto de detalhamento cuidadoso e realizado de maneira aberta e participativa.

Trata-se de acompanhar não somente o desempenho de políticas públicas voltadas ao alcance de metas específicas, como também a ação de pessoas, famílias, entidades e empresas das quais depende em grande medida o sucesso do Plano. E ainda de mensurar os impactos que a execução do Plano possa produzir sobre inúmeras dimensões da vida urbana e do meio ambiente.

Assim, além de demandar indicadores relacionados aos elementos da cadeia de valor da ação pública – insumos, processos/projetos, produtos/serviços e impactos - o monitoramento do PGIRS deverá também contemplar indicadores sobre expectativas, comportamentos e práticas privadas, em parte influenciáveis pelas políticas públicas, mas em grande medida autônomas, por se localizarem na esfera da vida privada. Dito de outro modo: o sucesso do PGIRS depende, além da atuação dos órgãos públicos, em grande medida também de comportamentos individuais, de instituições e empresas privadas, cuja indução pode resultar de ações públicas, mas não só. E sendo que mesmo as ações públicas envolvidas pelo Plano se encontram em muitos casos localizadas em diversas instituições que não as encarregadas diretamente da sua implementação: Secretaria de Serviços e Amlurb.

O SIMIRS-SP deverá contemplar em sua concepção o atendimento de grande parte dessas atividades. Mas as informações que o constituirão deverão ser complementadas pela intervenção das instâncias participativas e outros mecanismos de controle social, no âmbito municipal e no das subprefeituras. Será também imprescindível o acompanhamento permanente, a ser efetuado de maneira especial pela Amlurb, das movimentações e articulações setoriais, públicas e privadas no que toca as atividades do PGIRS.

As metas e objetivos definidos pelo PGIRS e os indicadores apontados para sua mensuração deverão constituir o referencial estratégico para a implantação das atividades de seu monitoramento.

A Amlurb deverá, em sintonia com a Secretaria de Serviços, conduzir a construção dos mecanismos de monitoramento dos resultados do plano e dos processos envolvidos no seu alcance. Os resultados desse monitoramento deverão, no que couber, ser integrados ao ciclo de gestão da entidade e da Prefeitura, de modo a qualificar a alocação de recursos, corrigir eventuais falhas e incentivar ações de sucesso.

4. Mecanismos de controle social

São diversas as características do PGIRS que exigem uma definição de mecanismos de controle social associando a participação da população e suas entidades e fortes conteúdos técnicos e de gestão:

- a significativa transversalidade das intervenções associadas ao PGIRS no interior da administração pública, envolvendo não apenas a intersetorialidade das ações como forte articulação territorial, dada a relevância da escala local para a implementação do PGIRS;
- a necessidade de participação ativa de um conjunto diversificado de operadores, que vão de empresas concessionárias e contratadas bastante estruturadas até cooperativas de catadores ainda frágeis em sua institucionalidade - todos relevantes por se tratar dos prestadores dos serviços finalísticos à população;
- o imprescindível envolvimento de toda a sociedade em suas práticas de consumo relativas à geração e na disposição de resíduos.

Acrescente-se ainda o fato de que a própria Amlurb tem ao mesmo tempo um papel relevante a cumprir na gestão do Sistema de Limpeza Pública do Município, envolvendo planejamento, regulação, credenciamento, fiscalização e outras funções, e constitui um ponto central de estruturação dos sistemas de informação e de monitoramento do funcionamento e dos resultados do PGIRS.

O SIMIRS-SP e o sistema de monitoramento e acompanhamento de resultados a serem estruturados sob a coordenação da Amlurb deverão fornecer insumos fundamentais para que o controle social da implementação do PGIRS seja de fato exercido pelas diversas instâncias municipais encarregadas dessas atividades.

O Conselho Participativo Municipal, organizado em nível de cada subprefeitura, como órgão consultivo de representação da Sociedade, tem como função precípua "*exercer o controle social, assegurando a participação da sociedade, no planejamento e fiscalização das ações e gastos públicos nas regiões, como também sugerindo ações e políticas públicas nos territórios*." Terá, portanto grande importância no acompanhamento da implementação e da operação do Sistema Municipal de Limpeza e especificamente do PGIRS.

O Cades - Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, organizado em nível central e reproduzido em cada subprefeitura, integrado por representantes da sociedade civil e do governo, dando-se essa representação de modo paritário nos Cades regionais, também constituirá um fórum importante para o controle das atividades relacionadas ao PGIRS, especialmente considerando-se a recente constituição da Câmara Técnica de Resíduos Sólidos.

A lei federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico – do qual, como se sabe, faz parte o sistema de gerenciamento de resíduos urbanos, prevê em seu artigo 47 que:

> *"..... o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:*
>
> *I - dos titulares dos serviços;*
>
> *II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*
>
> *III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*
>
> *IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;*
>
> *V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico."*

Como nenhum dos órgãos colegiados existentes na municipalidade atende a tais exigências, sugere-se que a Câmara Técnica de Resíduos Sólidos do Cades municipal, com as mencionadas representações, ofereça à instância colegiada os insumos necessários ao controle social da implementação do PGIRS.

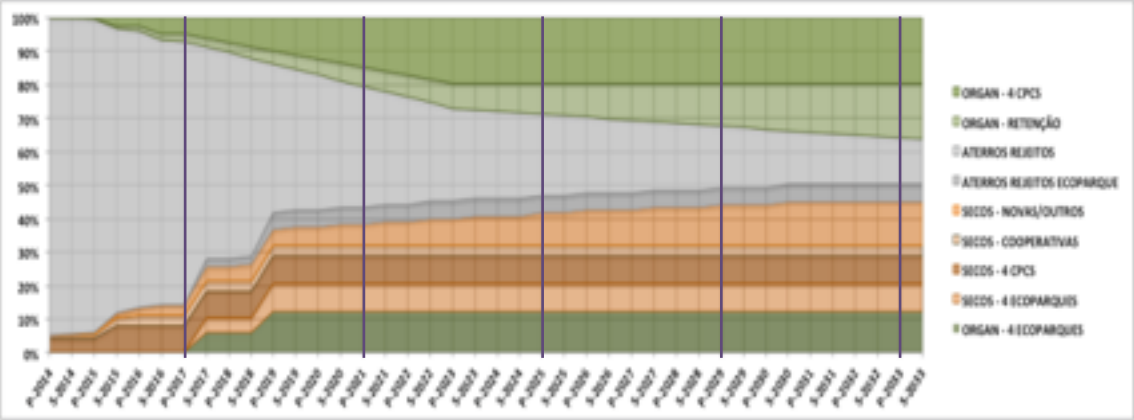
XIV. Agendas de implementação – Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros

No PGIRS da Cidade de São Paulo as diretrizes centrais da Política Nacional se traduzem na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, com o incentivo à retenção de resíduos na fonte e a elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como a indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam desenvolver planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS implica no fim da coleta indiferenciada de resíduos urbanos e resíduos a eles equiparados, na universalização das coletas seletivas dos resíduos urbanos e todos os outros tipos de resíduos com origem na cidade e no investimento em novos procedimentos e novos destinos que amplifiquem ao máximo os resultados do manejo diferenciado para valorização de resíduos.

No horizonte de planejamento de 20 anos adotado para o PGIRS, o resultado aguardado destas iniciativas e da consequente redução da presença de resíduos urbanos em aterros, são os visíveis na figura apresentada a seguir.

Figura 158 – Avanço do manejo diferenciado dos resíduos secos e orgânicos



As metas do PGIRS foram definidas nas Oficinas Técnicas e vinculadas ao período de 20 anos, estabelecido como vigência deste PGIRS. No tocante aos resíduos urbanos estão previstas 3 campanhas, a serem desenvolvidas nos anos 2014, 2015 e

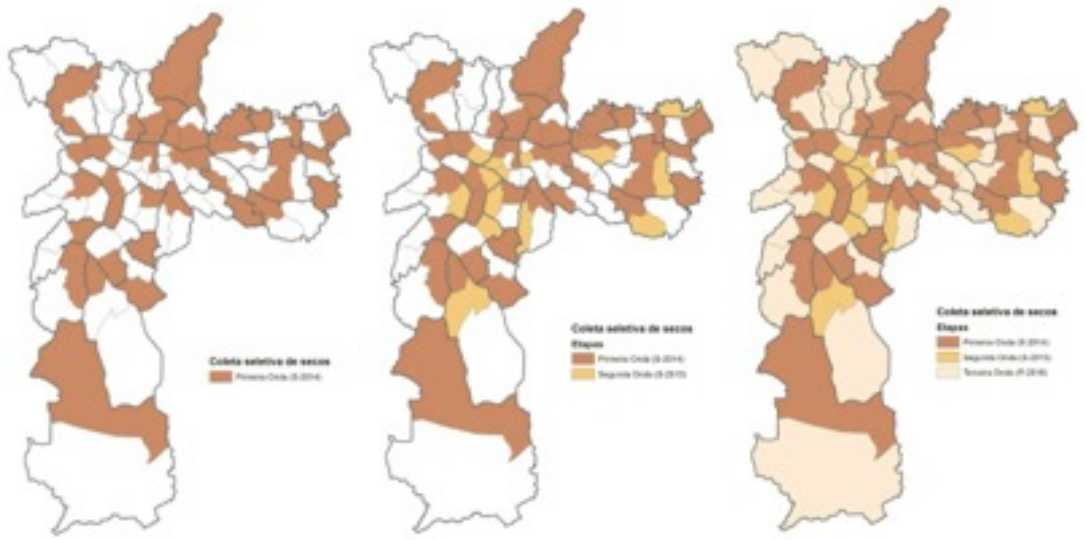
Elemento central para a implementação do PGIRS será a sua tradução em um Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros que detalhe as ações e programas, definindo os cronogramas de implantação, os instrumentos, equipamentos e procedimentos a aplicar em cada caso. Os componentes do Plano são os relatados a seguir, ordenados pela ordem de aplicação e pela familiaridade do tema.

1. Coleta Seletiva de RSD Secos.

A ser implantada em todos os distritos da capital, em três ondas, buscando adesão crescente da população e dos 3,53 milhões de domicílios.

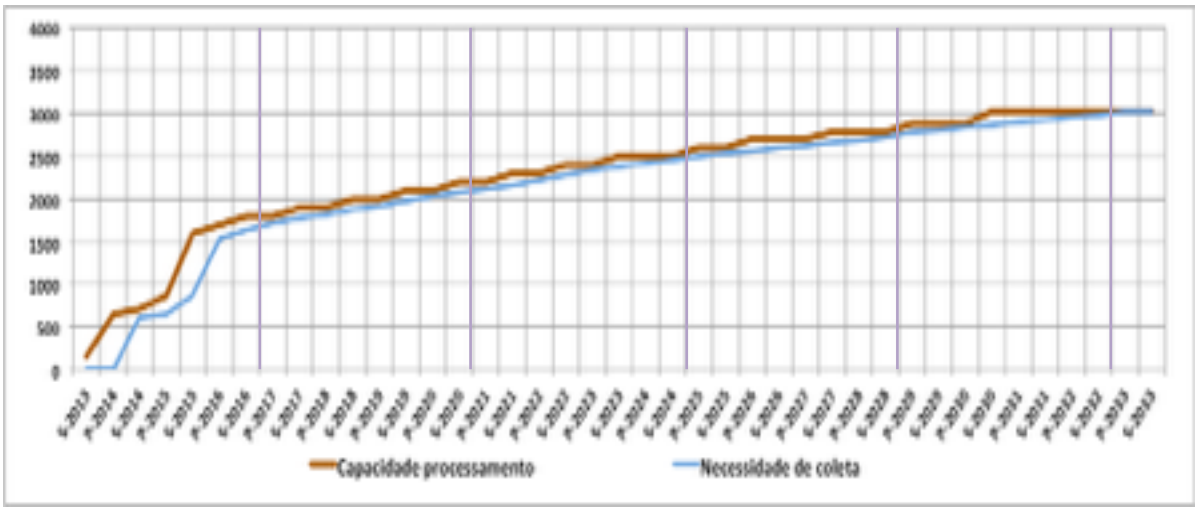
Atendendo às diretrizes da IV Conferência, a coleta seletiva será intensificada em toda a cidade, de forma a atender todas as Subprefeituras, mas sincronizada com a ampliação da capacidade de processamento decorrente da implantação das novas unidades de triagem. A partir dos que já possuem coleta seletiva, atenderá 40 distritos no 2º semestre de 2014, 54 no 2º semestre de 2015 e 96 distritos no 2º semestre de 2016.

Figura 159 – Avanço da coleta seletiva de RSD Secos em 3 ondas progressivas (definição dos distritos pelos Subprefeitos e SMSP)



São gerados diariamente 4.300t/dia de resíduos secos. Estima-se ser possível alcançar 3.000t/dia de processamento de resíduos secos oriundos de coleta diferenciada, resultando na necessidade de processar 1.300t/dia em unidades de Tratamento Mecânico Biológico, oriundas de coleta indiferenciada.

Figura 160 – Resíduos Secos - Sincronização da coleta seletiva e capacidade de processamento



O PGIRS prevê, em atendimento à priorização da recuperação dos resíduos secos, a ampliação da capacidade produtiva de centrais de triagem já implantadas em pequenas áreas (10 unidades em espaços públicos cedidos, com capacidade de processamento de 390 toneladas por dia em conjunto com outras cooperativas contratadas) e, em grandes áreas, a instalação de centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos secos (4 unidades distribuídas regionalmente, com capacidade para 1.000 toneladas por dia) e instalação de unidades de tratamento mecânico biológico (4 unidades distribuídas regionalmente, para 1.300 toneladas por dia).

2. Cessão de Composteiras para Residências, Condomínios e outros pequenos geradores

A ser implantada em todos os distritos da capital, de forma continuada e progressiva, buscando adesão crescente da população, em ao menos 1,06 milhão de domicílios.

Um projeto piloto será desenvolvido, nos dois agrupamentos e em diversas faixas de renda, para verificação das dificuldades que deverão ser equacionadas para a ação.

Figura 161- Composteiras unifamiliares e para condomínios com aeração por convecção e minhocário unifamiliar.

Fonte: http://www.earthgreen.com.co e www.ecoisas.com.br

A implantação de soluções de compostagem comunitária em 25% das comunidades de baixa renda com dificuldade de aceso pressupõe parceria entre órgãos públicos municipais: Amlurb, Secretaria da Coordenação das Subprefeituras e sua Supervisão Geral de Abastecimento, Secretaria de Saúde e associações de moradores. Os projetos necessitam de áreas livres a serem utilizadas para a prática de hortas e agricultura urbana associada à coleta seletiva de orgânicos e sua compostagem.

Figura 162– Coleta seletiva de orgânicos, compostagem local e horta urbana em comunidade.

Fonte: http://www.cepagro.org.br/quem-somos/

A iniciativa de implantar compostagem se estenderá aos mercados, sacolões, estabelecimentos municipais de saúde, parques e praças, equipamentos esportivos e outros estabelecimentos públicos, integrada às hortas urbanas e agricultura familiar agroecológica, a partir de 2015, sempre que os espaços locais permitirem.

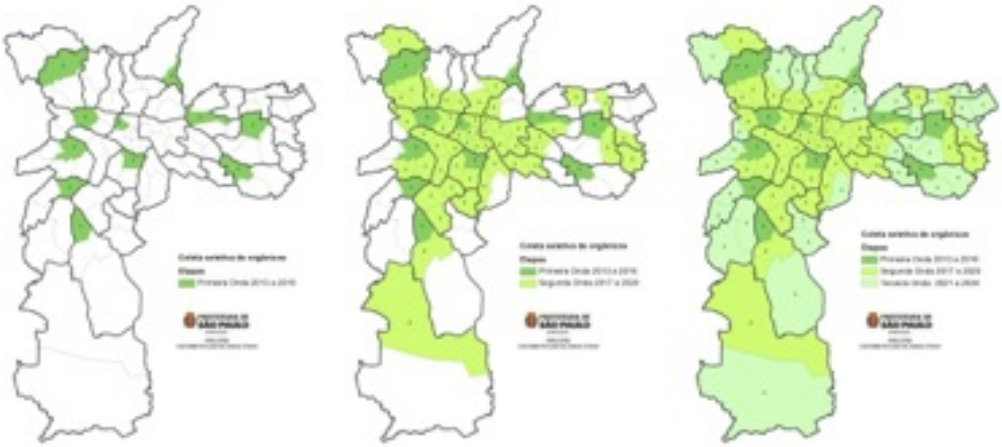
3. Coleta Seletiva de RSD Orgânicos

Será implantada em todos os 96 distritos, de forma complementar ao processo de retenção dos orgânicos para processamento *in situ*, a partir de 2016, até o final de 2023.

Complementar ao esforço de retenção de resíduos *in situ* (composteiras e comunidades), será introduzida a coleta seletiva de orgânicos, na Terceira Campanha, a partir do primeiro semestre de 2016. Será introduzida progressivamente em toda a cidade, de forma a atender todas as Subprefeituras, mas sincronizada com a ampliação da

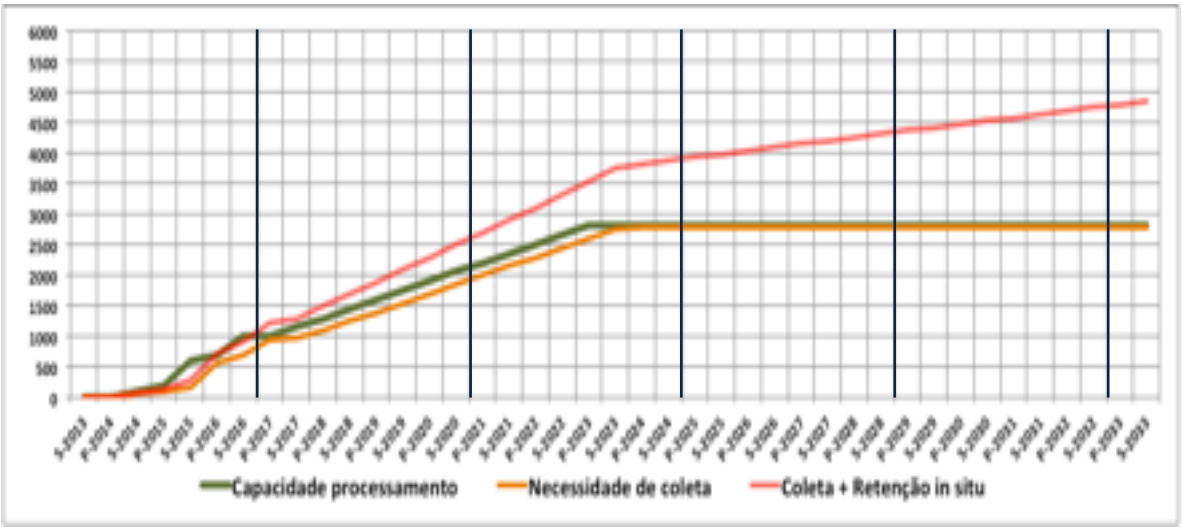
capacidade de processamento decorrente da implantação das novas unidades para compostagem. O avanço se dará sempre em setores de coleta que já tem implantada e consolidada a coleta de RSD Secos, atendendo 11 distritos ao final da gestão em curso (2016), 62 ao final da próxima gestão (2020) e 96 distritos ao final de mais uma gestão (2024).

Figura 163 – Avanço progressivo da coleta seletiva de RSD Orgânicos em 3 gestões (definição dos distritos pelos Subprefeitos e SCSP)



A Amlurb promoverá estudos para definição do modelo de coleta, porta a porta ou conteinerizada, com diversos tipos de veículos. Como na coleta seletiva de RSD Secos, a eventual adoção de PEVs só acontecerá quando for possível estabelecer parceria em local que permita a ocorrência de uma “zeladoria”. O avanço da coleta seletiva estará harmonizado com a entrada em operação das Centrais de Processamento dos Resíduos Orgânicos.

Figura 164 – Resíduos Orgânicos - sincronização da coleta seletiva e capacidade de processamento



Para a recuperação dos resíduos orgânicos, o PGIRS prevê alcançar 1.600t/dia de redução na origem por meio de compostagem em condomínios, casas, parques e áreas de difícil acesso, prevê a instalação a curto prazo de 8 centrais de pequeno porte (50 toneladas por dia cada uma, totalizando 400 toneladas diárias) e, em grandes áreas, a instalação de centrais de processamento da coleta seletiva de resíduos orgânicos (4 unidades distribuídas regionalmente, 2.400 toneladas por dia) e instalação de unidades de tratamento mecânico biológico (3 unidades distribuídas regionalmente, 1.900 toneladas por dia).

4. Programa Feira Sustentável

De implantação obrigatória em todas as 883 feiras livres do município, até o final desta gestão, a partir do aprendizado com o Programa Feira Limpa, de 2003, que demonstrou que a coleta seletiva de resíduos orgânicos traz benefícios inegáveis. Além da coleta diferenciada dos resíduos, implantará a compostagem de todo o material coletado e uma relação de consumo dos produtos obtidos com agentes envolvidos nas feiras livres.

Figura 165 – Distribuição das feiras livres municipais

Figura 166 – Programa Feira Limpa, 2003

Fonte: Limpurb,2003

5. Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos na Unidades de Ensino da Rede Municipal de Ensino

Seguirá as Diretrizes gerais elaboradas pela Secretaria Municipal de Educação, SME, adequando-se ao ritmo de evolução das Campanhas estabelecidas no PGIRS para a extensão da coleta seletiva de secos, de orgânicos e de compostagem *in situ.* Buscará a adesão das unidades privadas e as de gestão estadual e federal, em todos os níveis de ensino.

As diretrizes da SME são as seguintes:

- Incentivar que as Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino (RME) participem do processo de coletas seletivas de resíduos sólidos.
- Estruturar a realização de cursos de formação ministrados por profissionais da AMLURB, Secretaria de Serviços conjuntamente com técnicos da Secretaria Municipal de Educação para os profissionais de educação das Unidades Educacionais da RME, para o manejo correto dos resíduos sólidos.
- Implementar a política de formação de educadores em face às diretrizes da Secretaria Municipal de Educação e ao Programa de Reorientação Curricular e Administrativa, Ampliação e Fortalecimento da Rede Municipal de Ensino, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (MEC/2013).
- Fomentar o trabalho com projetos relacionados à Educação Ambiental em todas as etapas e modalidades da Educação Básica.
- Oferecer subsídios para que os alunos do Ciclo Autoral na elaboração de projetos curriculares desenvolvam o Trabalho Colaborativo de Autoria (TCA) sobre a temática ambiental como forma de intervenção no âmbito local, regional e mundial.
- Incentivar a adesão das Unidades Educacionais no Programa Escola Sustentável (MEC).
- Estimular a redução e o reaproveitamento de resíduos sólidos gerados nas Unidades Educacionais da RME e demais equipamentos da SME.
- Oferecer subsídios para que as Unidades Educacionais da RME desenvolvam projetos relacionados à Educação Ambiental e o incentivo à segregação de Resíduos Sólidos;
- Propiciar um momento nos Horários Coletivos de Formação (PEA) de discussão das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental do Ministério da Educação (2013);
- Mapear e identificar todas as ações e projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas Unidades Educacionais da RME em suas diferentes etapas e modalidades da Educação Básica.

6. Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos Próprios Públicos

A ser estruturado em todos os 3.600 próprios municipais, com atenção especial às unidades de saúde e unidades de educação, já inseridas no programa anterior, a ser iniciado em 2014, com foco em todos os tipos de resíduos gerados nos ambientes públicos e em uma forte relação com as organizações dos catadores de recicláveis.

7. Fundo de Logística Reversa e Inclusão de Catadores

Será estruturado a partir do estabelecimento de contrato de prestação de serviços entre o poder público e as cooperativas e será peça fundamental para a extensão da coleta seletiva de secos.

Contemplará:

- A oferta às cooperativas conveniadas da adesão a contratos padronizados;
- O investimento na organização de novas cooperativas;
- O estabelecimento do Preço de Referência para apoio e aquisição dos materiais dos catadores avulsos;
- A indução à regularização da atividade dos sucateiros e ferro velhos;
- A comercialização dos Certificados de Logística Reversa;
- O papel a ser exercido pelo Conselho Gestor e pelo Agente Operador.

8. Termos de Compromisso para Resíduos de Logística Reversa

Serão propostos para as cadeias econômicas responsáveis por lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e agrotóxicos, a curto prazo, para viabilização da logística reversa no município. Será incluído no esforço o objetivo de formulação de Termo de Compromisso específico com a cadeia econômica responsável pela fabricação, importação, distribuição e comercialização de resíduos volumosos, especialmente os produzidos em madeira.

Os Termos de Compromisso serão propostos pelo Poder Público do Município de São Paulo, para que entrem em vigor até 2016, com a previsão de estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento dos produtos pós consumo em determinados estabelecimentos comerciais, de maior porte ou de comércio específico, com a devida divulgação aos consumidores locais. O sistema de LR deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo Município.

9. Coleta Seletiva de RCC, VOL e outros na Rede de Ecopontos

Buscará o aprofundamento do papel já cumprido pelos Ecopontos e instalações de apoio, visando atingir as 300 unidades no município e eliminação dos pontos viciados, no menor prazo possível. Subsidiariamente terão importância a expansão da rede de ATT que atende o município e o aprimoramento do sistema de fiscalização, com introdução de ferramental da tecnologia de informação.

Será buscado o estabelecimento de pontos de captação de Volumosos em áreas privadas, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura (um ponto até 2015, dois pontos até 2017 e três pontos até 2019).

10. Limpeza Urbana Qualificada

Iniciativa prevista na PNRS que implicará na imediata reformulação dos procedimentos de coleta manual e mecanizada, com segregação de três frações de resíduos nos próprios locais de deposição irregular e sua condução a destinos adequados: resíduos comuns / domiciliares, resíduos volumosos e resíduos da construção civil trituráveis.

11. Coleta Seletiva de RSS

Ação de amplificação do plantel de geradores atualmente atendidos, com ênfase na coleta seletiva de resíduos comuns, secos e orgânicos, e sua destinação ambientalmente adequada. Buscará a ampliação da coleta diferenciada a todos os geradores de RSS perigosos em 100% dos estabelecimentos não atendidos, até 2016.

Todas estas ações e programas estarão referenciados nos territórios das Subprefeituras, a quem caberá, com apoio da Amlurb e outros órgãos, adequar as ações do PGIRS às peculiaridades locais.

XV. AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO – AGENDAS SETORIAIS E AGENDAS COM AS SUBPREFEITURAS

O PGIRS precisa ser traduzido para adequação às peculiaridades das 32 Subprefeituras. Para isso, o PGIRS e o Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros estarão expressos em um conjunto de dados, organizado para cada uma delas.

No processo de implementação local do PGIRS, caberá às Subprefeituras, em conjunto com a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana, entre outras demandas:

- acompanhar e participar do processo de planejamento da Rede de Ecopontos no território da subprefeitura;
- definir os distritos que receberão as ondas de ampliação da coleta seletiva de RSD Secos, no cronograma estabelecido no Plano de Coletas Seletivas;
- definir os distritos que receberão o início da coleta seletiva de RSD Orgânicos, no cronograma estabelecido;
- participar da definição de soluções para recepção de Volumosos em instalações privadas (um ponto até 2015, dois pontos até 2017 e três pontos até 2019);
- acompanhar a definição e implementação dos Termos de Compromisso para a Logística Reversa de lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias (recebimento nos pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m², até 2016) e também dos pneus, óleos lubrificantes e agrotóxicos.

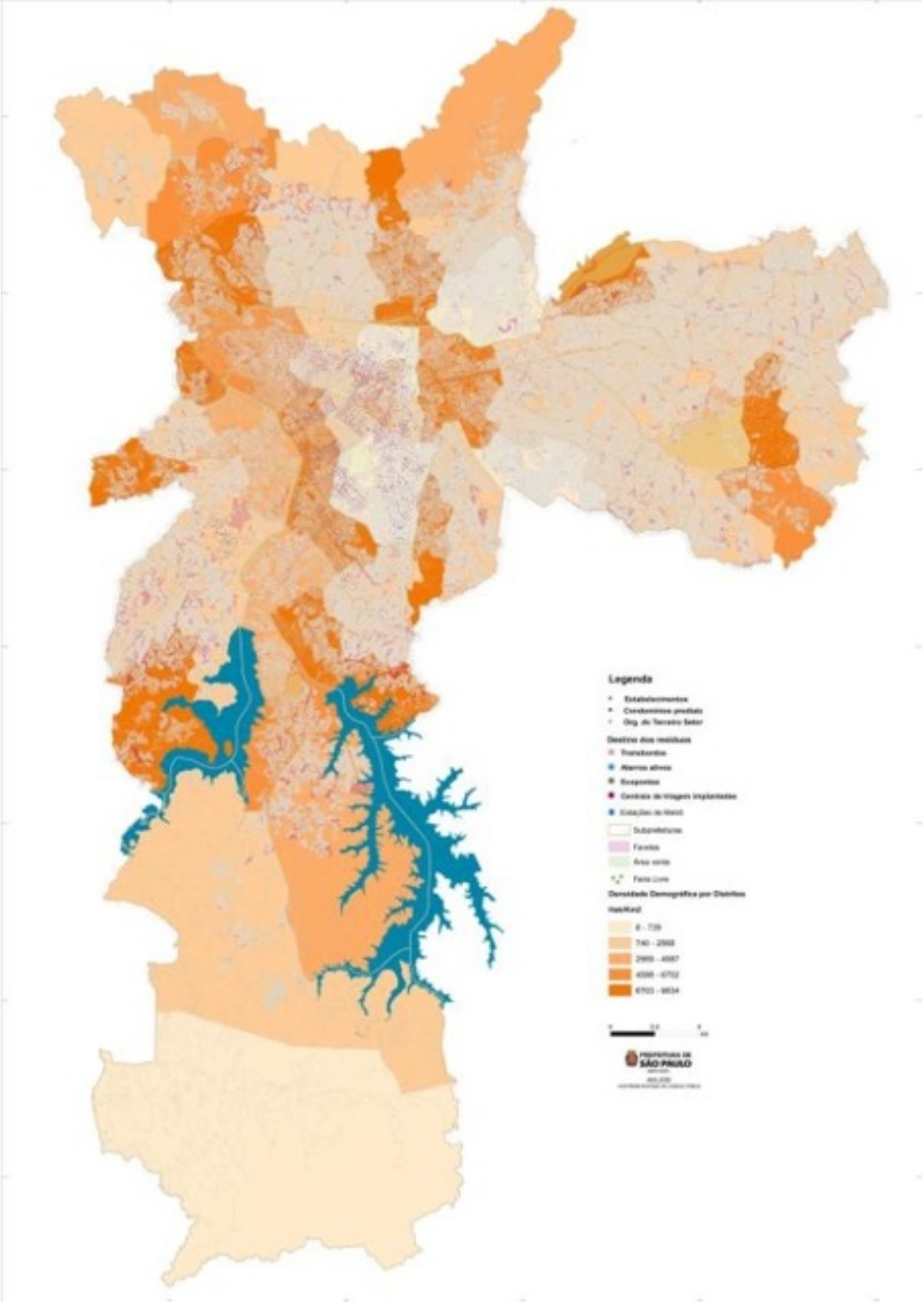
Os mapas e dados serão atualizados periodicamente pela Amlurb e serão disponibilizados ao Subprefeito e sua equipe, aos Supervisores locais da Limpeza Urbana, ao Cades Regional, à instância local de Implementação do PGIRS e Polos de Educação Ambiental e Comunicação Social (ou outra designação que recebam).

Os dados, georreferenciados, apresentam informações auxiliares à tarefa destes atores locais para implementação das ações, e estão organizados nos seguintes mapas:

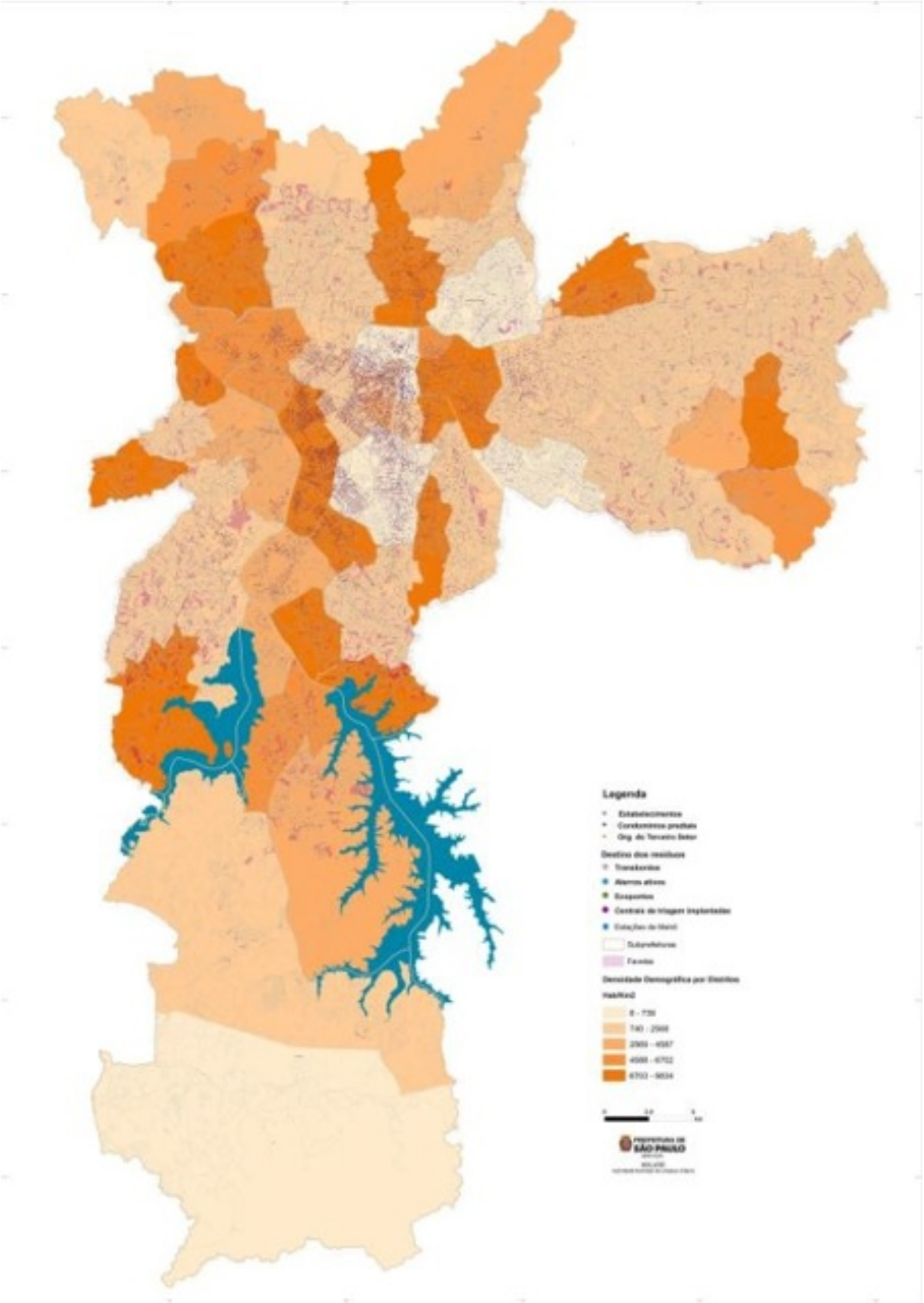
- Mapa dados gerais
  Dados demográficos, sócio econômicos, físicos etc.;
- Mapa RSD Secos
  Grandes geradores, condomínios, favelas, cooperativas, sucateiros, escolas, Ecopontos, associações de bairro, ONGs e outros;
- Mapa RSD Orgânicos
  Grandes geradores, condomínios, favelas e comunidades, feiras, praças e parques, associações de bairro, ONGs e outros;
- Mapa RCC e Volumosos
  Distribuidores de materiais e produtos, pontos viciados, Rede de Ecopontos, ATTs, favelas etc.;
- Mapa RSS
  Unidades de saúde, farmácias e drogarias e outros;
- Mapa Resíduos de Logística Reversa
  Distribuição e comércio, borracharias, postos, garagens etc.;
- Mapa Resíduos de Transportes
  Terminais, pátios, garagens de frota etc.;
- Mapa da Educação Ambiental
  Instituições do terceiro setor, associações de bairro, escolas, igrejas, jornais, condomínios, feiras, praças e parques e outros;

Os mapas apresentados a seguir indicam a forma como estes dados serão disponibilizados aos agentes locais.

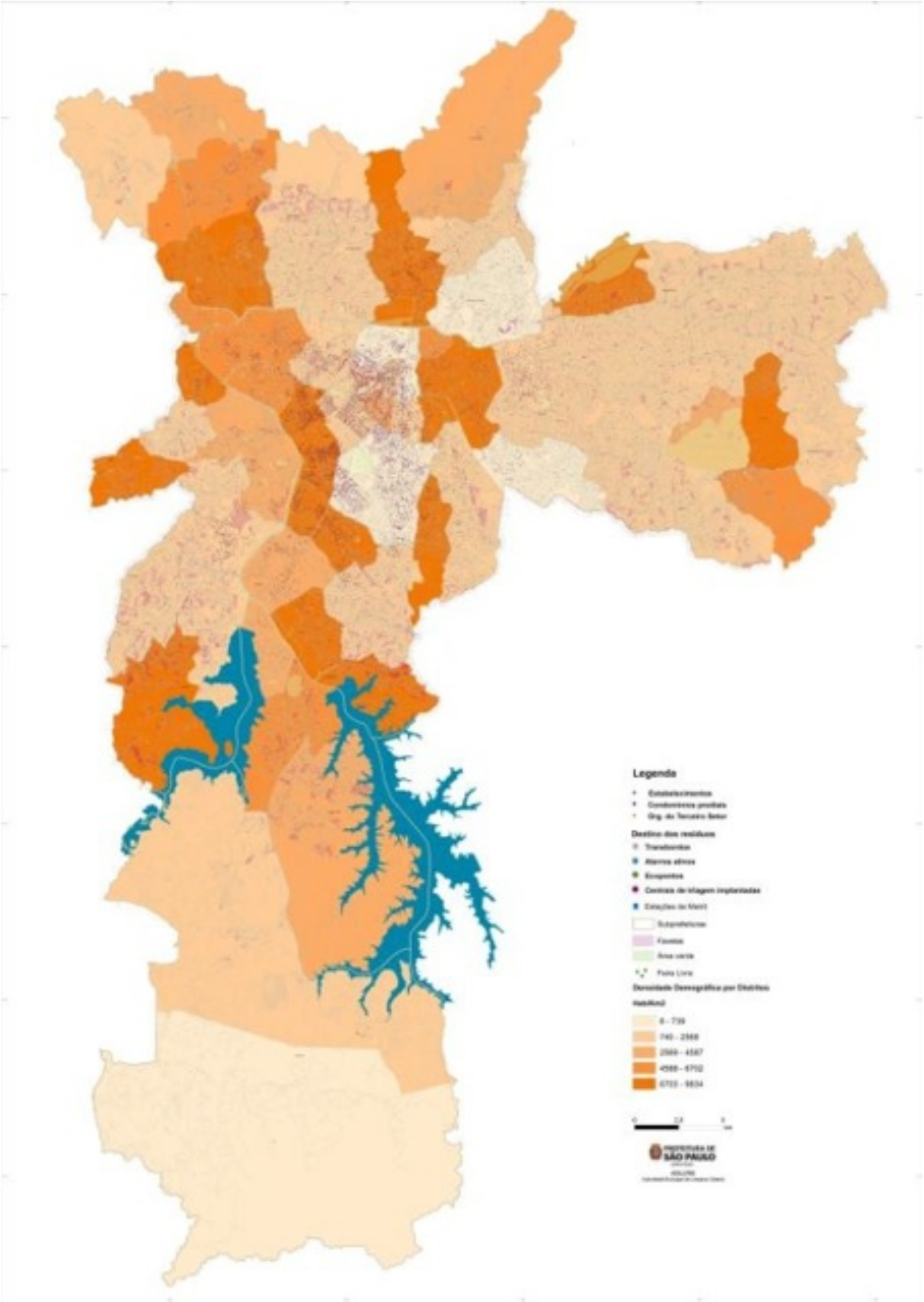
Mapa dados gerais



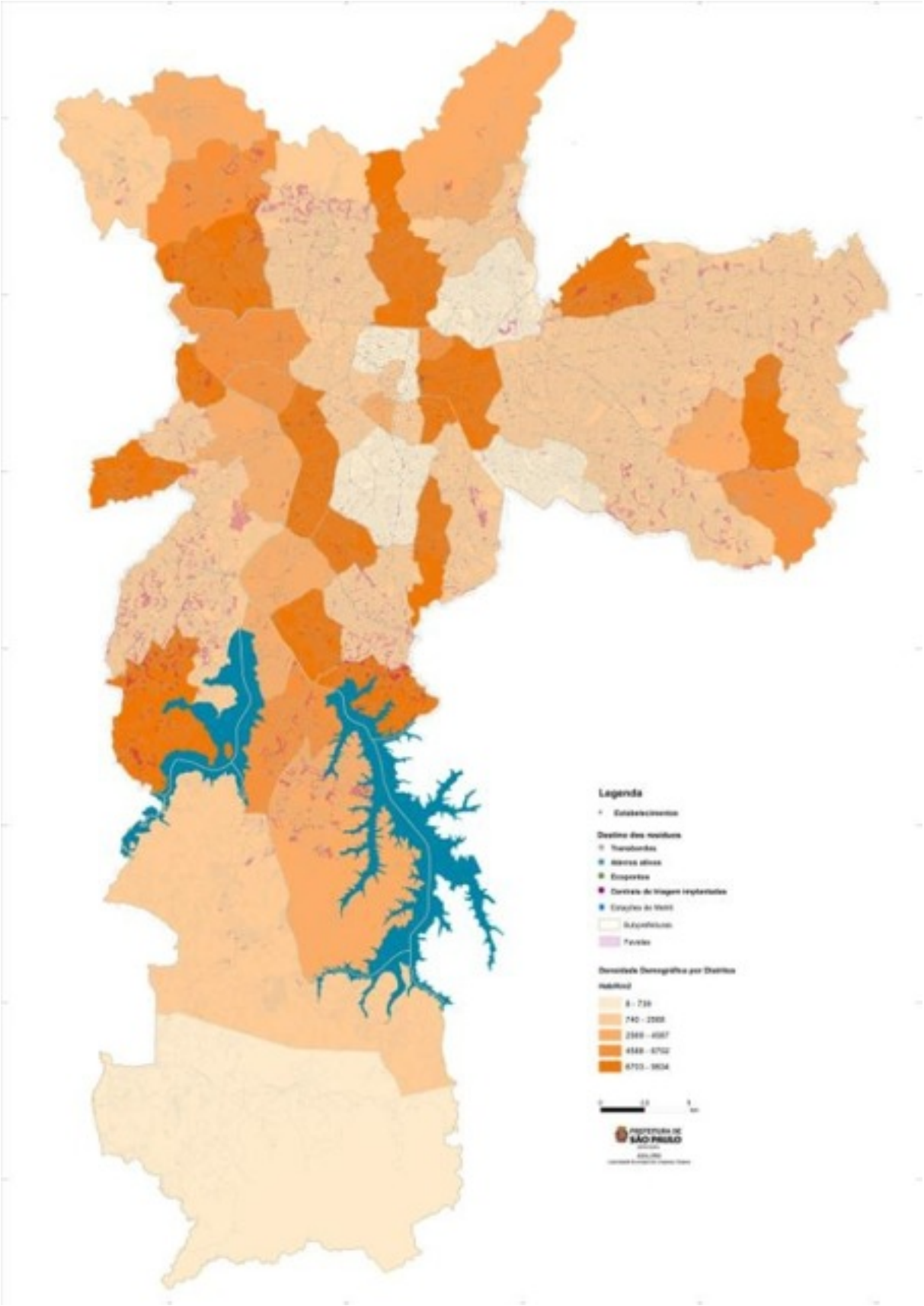
Mapa RSD Secos



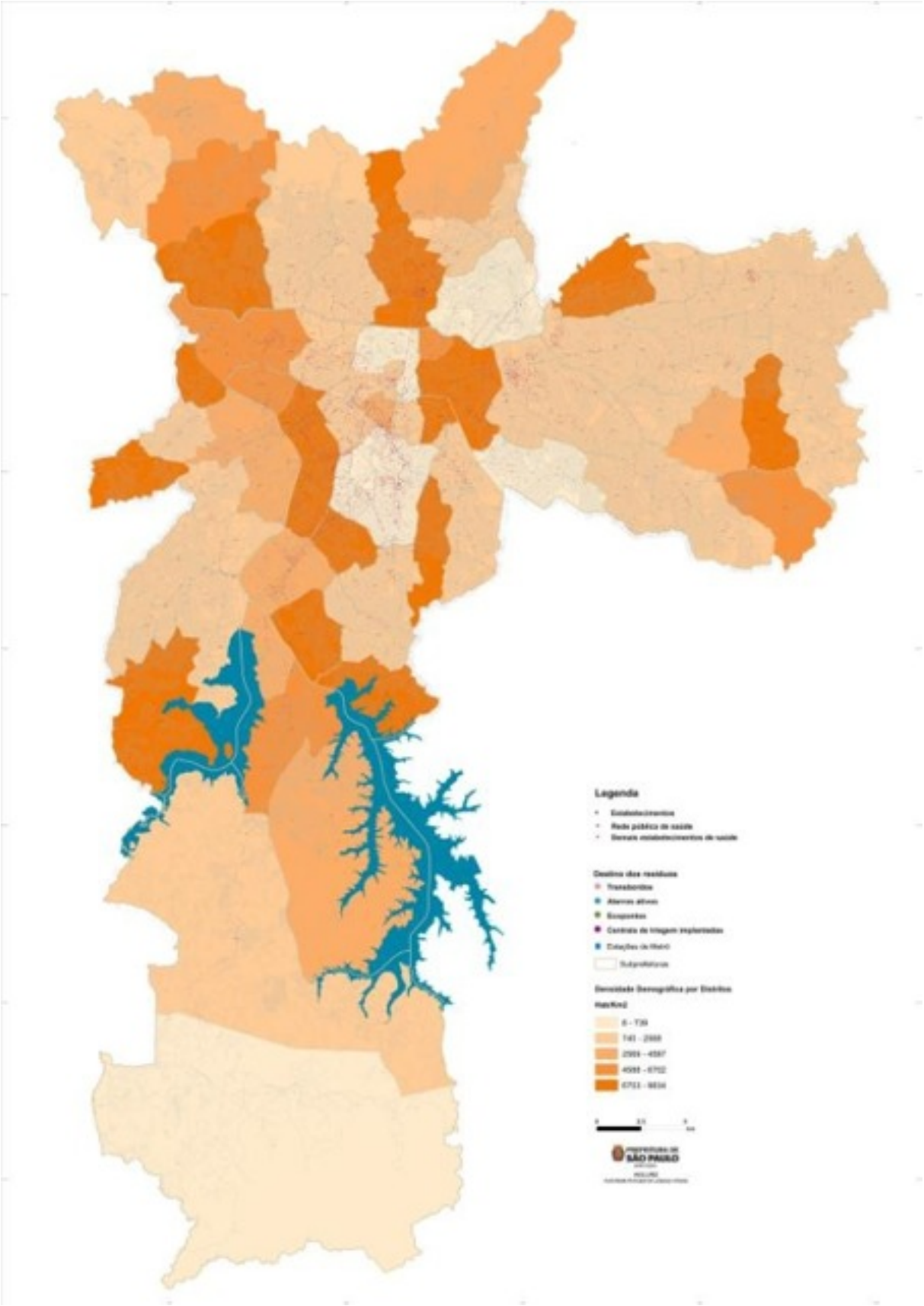
Mapa RSD Orgânicos



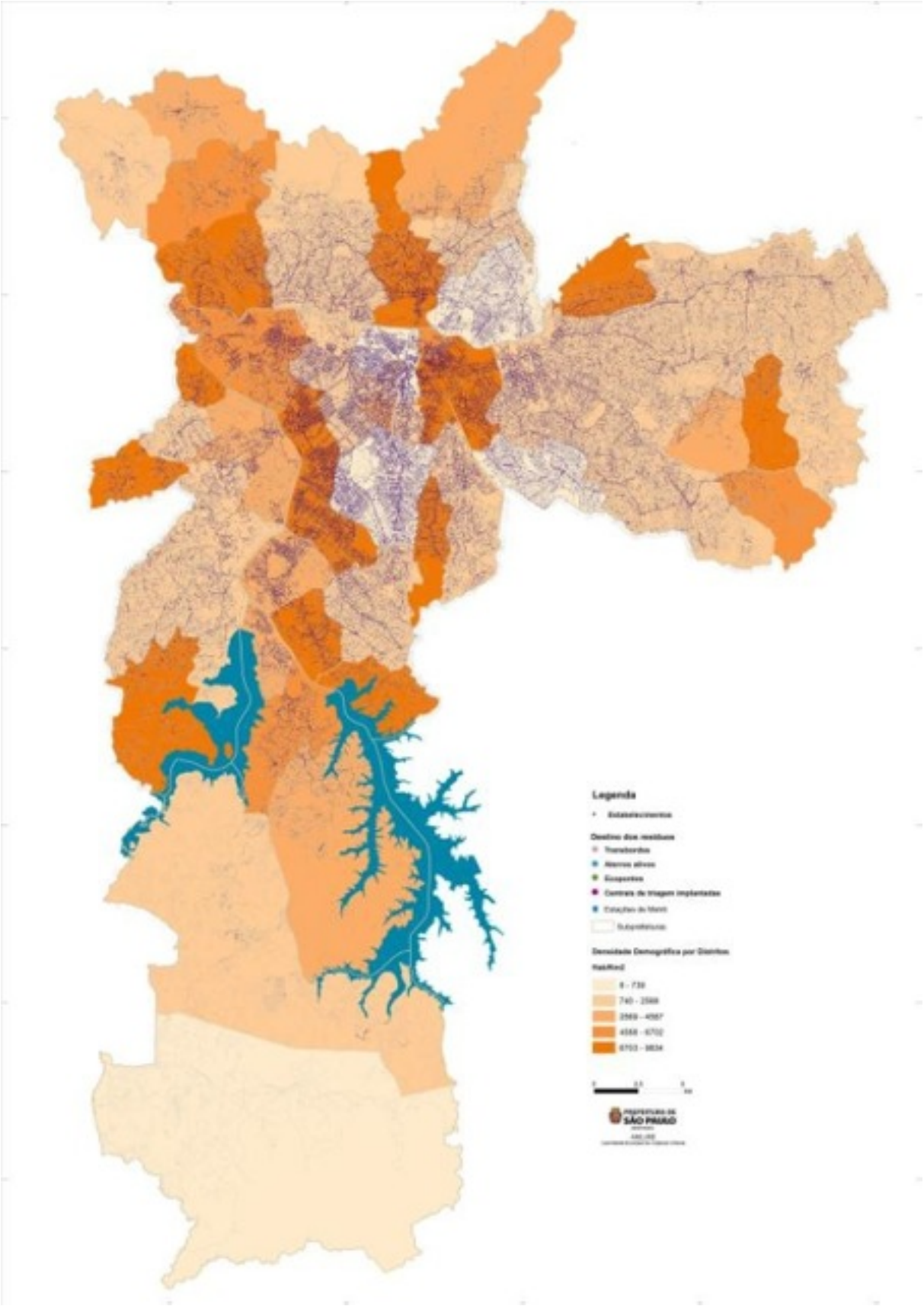
Mapa RCC e Volumosos



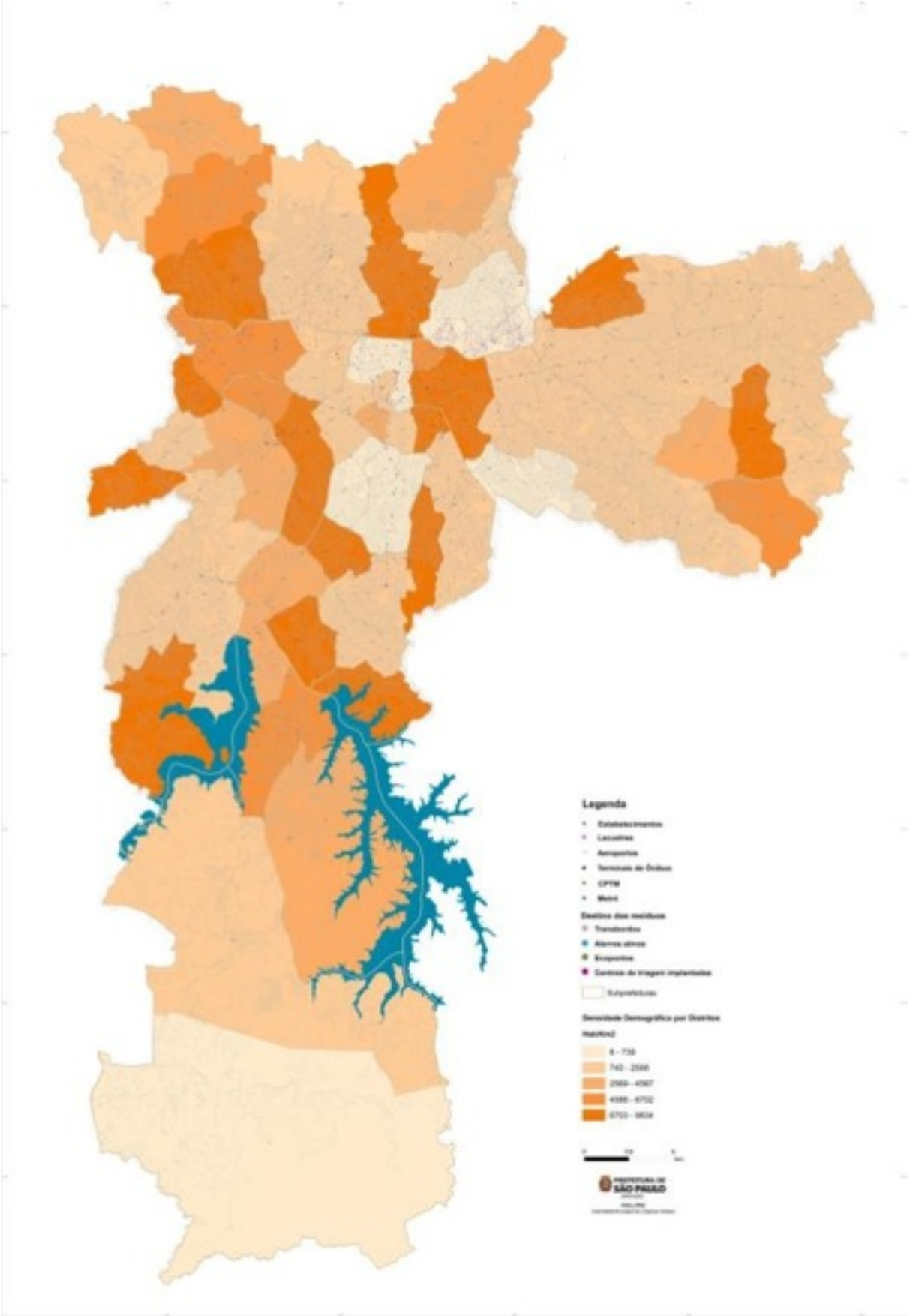
Mapa RSS



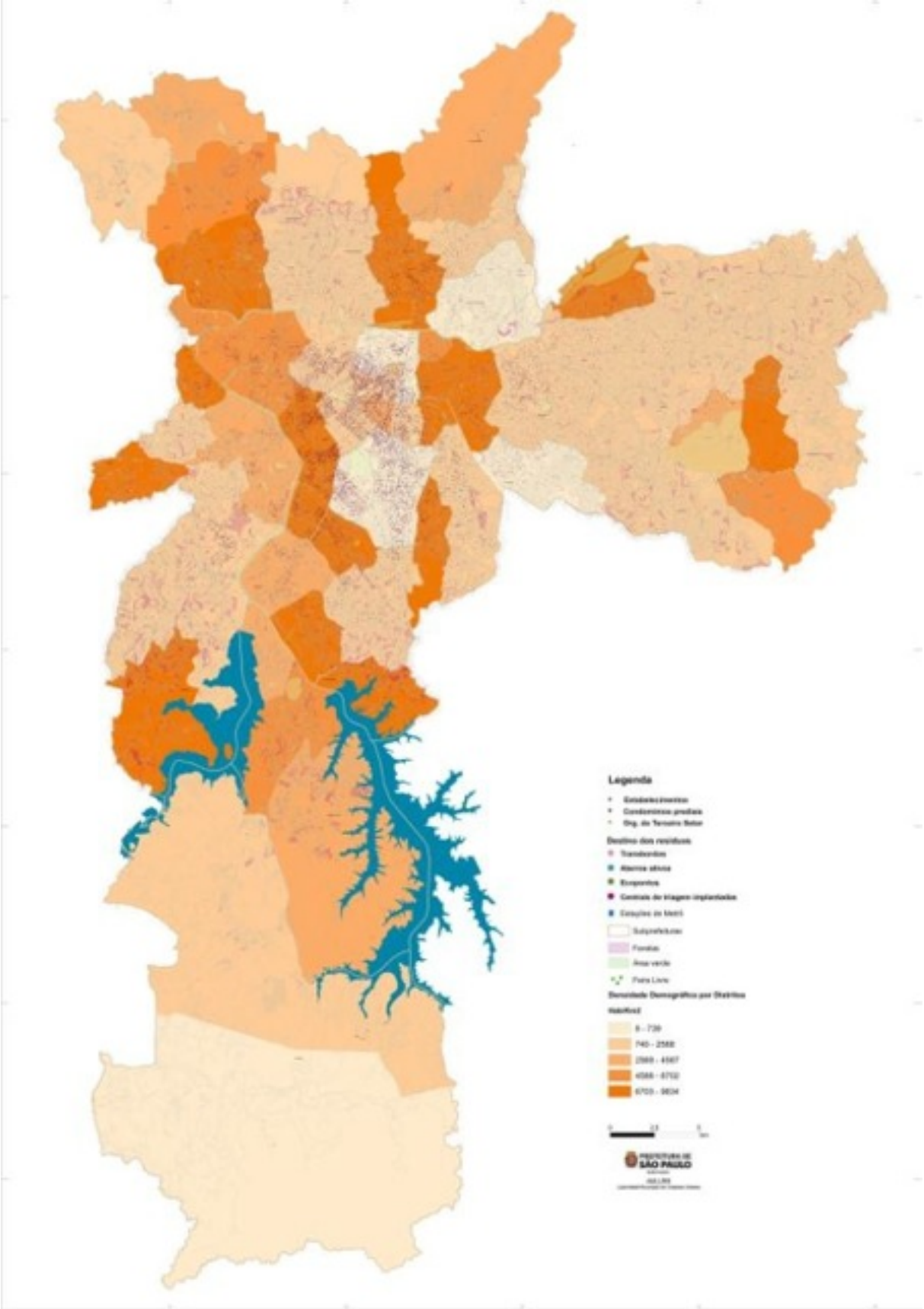
Mapa Resíduos de Logística Reversa



Mapa Resíduos de Transportes



Mapa da Educação Ambiental



Anexo 1

Resultados da IV CMMA

Resultados da IV Conferência Municipal do Meio Ambiente de São Paulo, 30 e 31 de agosto e 1º de setembro de 2013. Reelaboração Participativa do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos - PGIRS / SP - texto de referência: **Gestão de Resíduos Secos** - São Paulo, 2013.

Sumário

Prefácio ..... pág. 03

Apresentação ..... pág. 05

Gestão de Resíduos Secos ..... pág. 06

Gestão de Resíduos Orgânicos ..... pág. 09

Gestão de Resíduos da Construção Civil ..... pág. 13

Gestão de Resíduos dos Serviços de Saúde ..... pág. 19

Gestão de Resíduos Perigosos, Industriais, Sistemas Públicos de Saneamento, Agrossilvopastoris, Serviços de Transporte Minerários e Outros ..... pág. 21

Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos ..... pág. 23

Prefácio

Resíduos sólidos em São Paulo: a ousadia que a lei exige

São Paulo realizou de sua **IV Conferência Municipal de Meio Ambiente** de 30 de agosto a 1º de setembro. O tema deste ano, proposto para a Conferência Nacional que se realizará em novembro em Brasília, é a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada por lei em agosto de 2010.

No caso da nossa cidade, a Conferência cumpriu um duplo objetivo: discutir diretrizes e estratégias para a aplicação da lei nacional no município, e elaborar proposições a serem levadas à Conferência Nacional.

É importante destacar que, pela primeira vez, São Paulo realiza uma conferência de meio ambiente realmente participativa. O processo se iniciou com pré-conferências em cada uma das 31 subprefeituras, onde foram discutidas propostas da população sobre o tema e eleitos os delegados de cada região à conferência municipal; foram realizadas também seis reuniões temáticas, uma conferência indígena, e duas conferências livres organizadas pela sociedade civil, que também elegeram seus representantes.

Esse rico processo escolheu cerca de 800 delegados, que foram ainda convidados para nove reuniões preparatórias onde se fez uma apresentação e discussão das propostas preliminares surgidas dos debates anteriores. Também ocorreram diversas reuniões de grupos técnicos de trabalho, de que participam representantes da prefeitura e da sociedade civil, formados para assessorar o Comitê Intersecretarial para a Política Municipal de Resíduos Sólidos, encarregado pelo prefeito de acompanhar todo o processo de revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS, elaborado pelo município em 2012, com o propósito de incorporar a moderna legislação sobre o tema, contida na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

A IV CMMA aprovou diretrizes e estratégias a serem adotadas pela cidade, tanto pelo poder público quanto por geradores privados, envolvendo todos os tipos de resíduos: secos recicláveis, orgânicos, resíduos de serviços de saúde, resíduos perigosos, agrossilvopastoris, resíduos de serviços de saneamento, resíduos industriais, resíduos de serviços de transporte, resíduos da construção civil e resíduos volumosos. Dedicou espaço especial para a educação ambiental e a comunicação social envolvidas no manejo dos resíduos sólidos. Enfatizou o apoio à organização e envolvimento dos catadores de materiais recicláveis no seu processo de manejo. Reafirmou como diretriz básica para o plano do município o cumprimento da hierarquia definida na lei nacional quanto às ações para não geração, redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento dos resíduos e, por último, a disposição final dos rejeitos.

As propostas aprovadas resultarão no revigoramento das instalações existentes e na implantação de um conjunto de novas instalações para o manejo de todos os resíduos, que incluem composteiras domésticas e condominiais, centrais de processamento de resíduos recicláveis secos, centrais de processamento de resíduos orgânicos, biodigestores, aterros sanitários, ecopontos, postos de recolhimento de resíduos da logística reversa, como eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas, sempre com o objetivo principal de máxima recuperação dos resíduos e seu retorno às cadeias

produtivas. Já se vislumbra, para implantação no curto prazo, dois programas: um voltado para a recuperação de resíduos orgânicos e recicláveis secos em todas as feiras livres e outro nas escolas municipais, com foco na segregação obrigatória de seus resíduos, destinação à reciclagem dos resíduos secos e, sempre que possível, compostagem de resíduos da merenda escolar e uso do composto em horta local.

Previsto para os próximos vinte anos, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS de São Paulo, a ser apresentado até o final de 2013, construído sobre essas bases deverá se refletir em planos regionalizados em cada subprefeitura e também nos planos de bairros previstos no Plano Diretor Estratégico de nossa cidade. O PGIRS apostará na contribuição ambiental de cada paulistano e permitirá colocar como meta final do período o aterramento exclusivo dos rejeitos – aquilo que não é possível, de nenhuma forma, aproveitar. É ousado, mas é possível; e a lei exige !

Prefeitura de São Paulo

2013

Apresentação

O processo de preparação dos Textos de Referência foi conduzido pelos seguintes organismos:

COMITÊ INTERSECRETARIAL PARA A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Grupos de Trabalho:

GT 1 - Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental e Comunicação em Resíduos Sólidos

GT 2 - Reelaboração do PGIRS, incluído o Plano do Sistema de Coletas Seletivas

GT 3 - Elaboração do Programa de Coleta Seletiva Solidária em órgãos públicos com inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis

GT 4 - Implementação das Ações para Resíduos da Construção Civil

GT 5 - Proposição de instrumentos normativos e legais para a Política Municipal

Comissão Preparatória Municipal

O conteúdo deste texto tem origem na sistematização das contribuições recolhidas em trinta e uma reuniões realizadas nas subprefeituras, uma reunião realizada com a comunidade indígena e seis oficinas temáticas, nas definições formuladas pelo Grupo de Trabalho responsável pelo tema e nas elaborações da equipe técnica coordenada pela Secretaria de Serviços e pela Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB.

Os Textos de Referência foram discutidos em cinco Grupos Temáticos distintos e validados durante a IV Conferência Municipal de Meio Ambiente.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

GESTÃO DE RESÍDUOS SECOS

1. Diretrizes e Objetivos Específicos

1.1. Universalização do acesso ao sistema de Coletas Seletivas;

1.2. Ampliação dos níveis de recuperação dos resíduos, com mecanismos de controle e acompanhamento;

1.3. Ampliação e fortalecimento da estrutura organizacional de catadores e catadoras de materiais recicláveis, garantindo inclusive a observância de aspectos relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho em toda a cadeia produtiva;

1.4. Inclusão e integração socioeconômica dos catadores e das catadoras de materiais recicláveis, não organizados e em situação de vulnerabilidade;

1.5. Formalização e regularização da base (ferros-velhos, sucateiros e outros) da cadeia econômica da reciclagem, condicionada ao respeito à dignidade do trabalho e humanização da relação com os catadores;

1.6. Implantação da Logística Reversa;

1.7. Implantação do Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos Próprios Municipais, garantindo-se a formação continuada dos servidores públicos municipais;

1.8. Fomento e estímulo à participação efetiva da população e sua adesão ao sistema de Coletas Seletivas;

1.9. Fomento e estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;

1.10. Estruturação de instrumento gerencial para utilização das cooperativas de catadores e catadoras, como um “Fundo da Coleta Seletiva” – que preveja o pagamento pelos serviços prestados e a estruturação de Capital de Giro;

1.11. Promover a relação contratual entre o poder público e as organizações de catadores e catadoras, garantindo-se a remuneração pela prestação dos serviços de coleta, triagem e educação ambiental;

1.12. Fomento às indústrias de transformação e de reciclagem, incluindo a desoneração fiscal;

1.13. Fomento às cooperativas para o pré-beneficiamento (ascensão na cadeia produtiva);

1.14. Oferta de terrenos públicos para a implantação de unidades de manejo de resíduos sólidos;

1.15. Não à incineração de resíduos sólidos.

2. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações

2.1. Ampliação da coleta seletiva de resíduos secos para a totalidade dos distritos municipais, com definição de padrões de eficiência na adesão dos domicílios, com participação e controle social na definição dos padrões;

2.2. Definição de procedimentos de coleta adequados à diversidade das regiões urbanas, respeitados os parâmetros de eficiência da adesão e de presença de rejeitos;

2.3. Estruturação de Programa de Coletas Seletivas Solidárias nos órgãos públicos municipais, com formação de Comissão Gestora no âmbito do Comitê Intersecretarial; planejamento das ações, formação continuada dos servidores e estabelecimento de relação contratual com as Cooperativas de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis;

2.4. Estruturação da entrega voluntária de resíduos secos e da coleta diferenciada no âmbito do Programa Feira Sustentável;

2.5. Estruturação da coleta diferenciada dos resíduos secos no âmbito da segregação obrigatória no Programa Escola Sustentável;

2.6. Implantação de 11 grandes Centrais de Processamento da Coleta Seletiva, sendo 1(uma) para cada 1 milhão de habitantes;

2.7. Modernização das 19 Centrais de Triagem existentes;

2.8. Apoio e estímulo à organização de novos grupos de catadores e catadoras cooperados;

2.9. Inclusão e integração socioeconômica de catadores e catadoras, não organizados;

2.10. Recuperação de resíduos secos por Tratamento Mecânico Biológico (TMB) a ser implementado em Ecoparques (segregação dos secos e rejeitos, biodigestão dos resíduos orgânicos da coleta indiferenciada);

2.11. Regularização de estabelecimentos da base e de níveis intermediários (ferros-velhos, sucateiros e outros) da cadeia econômica da reciclagem, condicionada ao respeito à dignidade do trabalho e humanização da relação com os catadores e catadoras;

2.12. Definição do sistema de Logística Reversa para implementação e operacionalização do retorno de produtos pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com a devida fiscalização do cumprimento;

2.13. Fortalecimento das ações de educação ambiental locais, visando à ampliação do compromisso dos geradores e demais responsáveis;

2.14. Promover a busca ativa de catadores (organizados e não organizados) – cadastramento, mapeamento, identificação;

2.15. Formação continuada dos atores da cadeia (catadores e catadoras, ferros-velhos e outros), com inserção das instituições públicas de ensino e pesquisa;

2.16. Inclusão do óleo comestível no sistema de coletas seletivas;

2.17. Eliminação da bitributação sobre os materiais recicláveis;

2.18. Integrar por meio de fóruns distritais de educação, as estratégias de EACS, por meio do aperfeiçoamento dos instrumentos pedagógicos;

2.19. Integrar as ações educativas promovidas pelos catadores e catadoras com as desenvolvidas pela rede formal de ensino;

2.20. Redução da carga tributária para as cooperativas;

2.21. Ampliação do uso dos Ecopontos, como espaço de recebimento de resíduos secos e como apoio ao trabalho dos catadores e catadoras;

2.22. Implantação de programa de capacitação gerencial para as cooperativas e associações de catadores e catadoras de materiais recicláveis, inclusive para operar as grandes centrais.

Metas: além das propostas

Implantação das Centrais nos anos de 2015, 2016

Metas de segregação – 100% em 2022

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

1. Diretrizes específicas

Em síntese, as diretrizes específicas são as seguintes:

1.1. Não geração de resíduos orgânicos; aproveitamento máximo dos alimentos;

1.2. Máxima valorização dos resíduos orgânicos, prioritariamente a partir de processos *in situ* pela compostagem e alternativamente pela biodigestão de pequenos volumes.;

1.3. Reconhecimento do resíduo orgânico como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, em articulação com as políticas de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de atendimento ao direito humano à alimentação adequada e saudável e apoio a agricultura familiar e urbana de base agroecológica, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida;

1.4. Universalização da coleta seletiva de resíduos orgânicos, segregados dos resíduos secos e dos rejeitos, prestada, em conjunto com seu tratamento, em regime de eficiência e eficácia;

1.5. Aplicação do princípio do poluidor-pagador e protetor-recebedor para sustentação econômica dos serviços de manejo de resíduos orgânicos;

1.6. Fomento ao uso de insumos derivados de resíduos orgânicos, produzidos nos serviços públicos e por meio de compras governamentais de execução direta e indireta;

1.7. Adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços de gestão de resíduos orgânicos;

1.8. Definição de estrutura gerencial transparente das ações voltadas aos resíduos orgânicos, no órgão municipal de limpeza urbana;

1.9. Criação de um fórum municipal com participação da sociedade civil para controle social da gestão dos resíduos orgânicos e outros.

2. Objetivos

Em síntese, os objetivos são os seguintes:

2.1. Incentivar a não geração por meio de educação e comunicação social para valorização dos resíduos orgânicos;

2.2. Implantar compostagem e biodigestão *in situ* e uso de composto nos locais de geração, em agricultura urbana e produção de alimentos saudáveis e plantas;

2.3. Implantar coleta seletiva de resíduos orgânicos;

2.4. Implantar soluções de compostagem e biodigestão eficientes, prioritariamente descentralizadas, em segundo plano centralizadas, em unidades de processamento mecanizadas e artesanais, com mecanismos de controle da qualidade do composto e não contaminação;

2.5. Tratar os resíduos orgânicos com a biodigestão anaeróbia dos resíduos oriundos da coleta indiferenciada, visando reduzi-la;

2.6. Buscar ações compartilhadas com municípios da RMSP;

2.7. Fomentar e incentivar negócios sustentáveis com resíduos orgânicos;

2.8. Fiscalizar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores com as indicações dos fluxos de recuperação dos resíduos orgânicos e eliminação da disposição em aterros.

3. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações

Em síntese, seguem as principais propostas de programas, projetos e ações:

Para a compostagem *in situ*:

3.1. Implantar compostagem e biodigestão em domicílios e condomínios, com adequado apoio técnico público e privado, por subprefeitura;

3.2. Implantar soluções de compostagem comunitária associadas a hortas urbanas, fomentando o empoderamento social, gerando trabalho e renda local, combatendo vetores e melhorando a limpeza pública;

Para a compostagem *in situ* em equipamentos públicos municipais:

3.3. Implantar compostagem de resíduos orgânicos em estabelecimentos municipais de ensino, integrada às hortas urbanas, no âmbito do Programa Escolas Sustentáveis;

3.4. Implantar compostagem de resíduos orgânicos em mercados, sacolões, estabelecimentos municipais de saúde, parques e praças, equipamentos esportivos e outros estabelecimentos públicos, integrada às hortas urbanas e agricultura familiar agroecológica;

Para a valorização de resíduos orgânicos por empresas e instituições:

3.5. Orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, especialmente de supermercados, shoppings, atacadistas e comerciantes, monitorando os fluxos estabelecidos, os esforços para compostagem *in situ*, o recurso a agentes licenciados para transporte e destinação e a eliminação da disposição de resíduos orgânicos em aterros;

3.6. Desenvolver incentivos para o fomento a novos negócios, empreendimentos processadores de resíduos orgânicos;

Para a implantação da coleta seletiva de orgânicos:

3.7. Implantar progressivamente em domicílios e condomínios, articulada com a coleta convencional e conteinerizada, em todos os distritos municipais;

3.8. Implantar em todas as feiras livres ocorrentes no município, no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis, com mecanismos de corresponsabilização e sensibilização de toda a cadeia produtiva envolvida na gestão dos sistemas, com sua participação na educação ambiental, visando o aproveitamento integral dos alimentos;

3.9. Implantar em todas as instituições de ensino, no âmbito do Programa Escolas Sustentáveis e nos estabelecimentos municipais de saúde;

3.10. Implantar manejo agroecológico e de reuso nos serviços de poda, roçagem e capinação;

3.11. Implantar em mercados, sacolões, bares, hotéis, restaurantes e outros geradores de maior porte, com articulação com entidades locais;

Para a compostagem dos resíduos orgânicos oriundos da coleta seletiva:

3.12. Instalar unidades de compostagem em centrais de processamento eficientes, mecanizadas e artesanais, com controle sistemático da qualidade do composto orgânico, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

Para a biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos de coleta indiferenciada:

3.13. Instalar unidades de Tratamento Mecânico Biológico – TMB – em Ecoparques, com tratamento do resíduo orgânico por biodigestão anaeróbia, transformando-o em biogás e biofertilizante, com controle sistemático da sua qualidade, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

Para a educação ambiental e comunicação social visando a valorização dos resíduos orgânicos:

3.14. Implantar ações de educação, comunicação social e campanhas de grande divulgação na mídia, como contrapartida social pela concessão pública, para valorização dos resíduos orgânicos, e oficinas permanentes nas subprefeituras para capacitação no aproveitamento integral de alimentos, visando o enfrentamento das questões locais de insegurança alimentar e nutricional, para todas as classes sociais.

3.15. Implantar centros de referência local de segurança alimentar e nutricional em cada uma das subprefeituras. O objetivo do CRLSAN é formular uma política regional de segurança alimentar e nutricional sustentável, com desenvolvimento local e solidário e com participação cidadã;

Para a complementação das estratégias sugeridas:

3.16. Definir como obrigatório o uso do composto gerado no sistema público e a compra pública de composto orgânico, para obras e serviços de execução direta e indireta, em substituição a fertilizantes químicos, visando o uso em parques, praças, projetos de hortas e agricultura urbana, casas de agricultura ecológica, obras de paisagismo (incluindo plantação de flores e árvores frutíferas), do sistema viário e outras;

3.17. Incentivar a adequação do código de obras para inclusão de espaços de compostagem e para toda coleta domiciliar, em novas construções e adequação das existentes, visando facilitar a compostagem *in situ* e coleta adequada;

3.18. Regulamentar a adequação do plano diretor, lei de uso e ocupação do solo e planos regionais de forma a contemplar a possibilidade de espaços para o manejo de resíduos nas subprefeituras;

3.19. Incluir a compostagem e reciclagem em empreendimentos e projetos de habitação de interesse social;

3.20. Introduzir o Núcleo Gestor de Orgânicos na estrutura da AMLURB, com participação da sociedade civil;

3.21. Constituir grupo intersetorial, com participação da sociedade civil, para implantação de coleta de resíduos orgânicos em cada subprefeitura estimulando a diminuição destes resíduos através de reeducação alimentar e alimentação saudável;

3.22. Regulamentar a publicidade em torno de produtos associados ao manejo de resíduos orgânicos, notadamente sacos ditos biodegradáveis e compostáveis e trituradores de pia, entre outros;

3.23. Estabelecer critérios de licitação para que não haja monopolização nas atividades das empresas urbanas referente à coleta, separação e processamento de resíduos orgânicos, estimulando a contratação de cooperativas, separando esta atividade dos atuais contratos vigentes e transferindo-os para as subprefeituras.

Sugestão para texto geral do PGIRS - Instalação comunitária opcional de latrinas composteiras secas para dejetos sanitários, com ou sem liquido, com segurança higiênica;

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

1. Diretrizes Específicas

Em síntese as diretrizes específicas são as seguintes:

1.1. Ampliar o manejo diferenciado de RCC com recuperação e valorização máxima dos resíduos;

1.2. Fomentar o fornecimento de agregados reciclados ampliando a rede de áreas de triagem e transbordo – ATT e novos negócios de reciclagem desses materiais;

1.3. Erradicar os depósitos irregulares de materiais nos logradouros públicos;

1.4. Incentivar a cultura de reciclagem no setor da construção civil;

1.5. Exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, obrigatórios para empresas de construção civil, respeitada a Resolução 307 do CONAMA e suas resoluções modificadoras;

1.6. Incentivar projetos de construções sustentáveis para obras públicas.

2. Objetivos

Em síntese, os objetivos são os seguintes:

2.1. Ampliar a rede de Ecopontos para recebimento voluntário de pequenos volumes de diversos tipos de resíduos (RCC, Volumosos, Secos e outros), qualificando as operações e a capacidade de destinação diferenciada dos tipos de resíduos;

2.2. Ampliar a rede de áreas de transbordo e triagem, ATT, e reciclagem, AR, visando ampliar a reciclagem e o uso de agregados recicláveis;

2.3. Ampliar e antecipar ações de informação e educação ambiental continuada nas regiões atendidas e a serem atendidas por Ecopontos, ATT e AR;

2.4. Adequar e ampliar a capacidade fiscalizatória do Poder Público municipal; criar canal específico de comunicação comunitária;

2.5. Fiscalizar os PGRS das construtoras e das grandes obras, privadas e públicas, com ênfase nas coletas seletivas, na implementação dos processos de logística reversa e na eliminação da presença de resíduos em aterros de forma conflitiva com a Resolução 307 do CONAMA e exigência do vínculo entre agentes formais (CTR);

2.6. Criar estrutura com capacidade física e tecnológica para monitoramento do Controle de Transporte de Resíduos – CTR;

2.7. Implantar sistema declaratório dos transportadores e das áreas de recepção e tornar documentadas as cargas entre gerador, transportador, receptor e consumidor do material bruto ou reciclado;

2.8. Adequar as ações de limpeza corretiva às suas diretrizes específicas, constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;

2.9. Ampliar o índice de reciclagem nos aterros sob contrato público;

2.10. Implementar o uso obrigatório de agregados reciclados em obras e serviços públicos;

2.11. Fomentar novos negócios, do transporte à triagem, reciclagem, fabricação de artefatos e disposição adequada em aterros;

2.12. Promover estudos que busquem ajustes tributários e fiscais para toda cadeia de RCC;

2.13. Diminuir as distâncias entre as recicladoras, os pontos de coleta de resíduos e o destino dos agregados reciclados que impactam o custo do frete;

2.14. Incorporar tecnologia aos instrumentos para monitoramento e fiscalização de agentes da cadeia do RCC, com ações duras de fiscalização;

2.15. Ampliar fiscalização de transportadores e receptores não licenciados com monitoramento de origem e destino (municipal e regional) de forma a combater as deposições irregulares nas fronteiras com os municípios vizinhos, com atenção especial às áreas de mananciais, APPs e UCs;

2.16. Promover arranjos regionais e parcerias com municípios da Região Metropolitana com relação: às áreas de manejo; usinas de reciclagem; acordos de circulação de cargas, mapeamento e licenciamento de destinos;

3. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações

São as seguintes as principais iniciativas, necessárias à concretização dos objetivos, e determinantes das metas a serem fixadas:

3.1. Planejar a ampliação da Rede de Ecopontos para todas subprefeituras distritos, dando visibilidade a estas áreas e seus projetos, com ênfase nas comunidades em que estão inseridas, preconizando a transversalidade de gestão intersecretarial;

3.2. Desenvolver ações de informação e educação ambiental continuada nas regiões já atendidas e a serem atendidas por Ecopontos, ATT e AR, visando maior atração de resíduos e desmotivação dos descartes irregulares;

3.3. Implantar sistema de fiscalização eletrônica dos agentes transportadores cadastrados, com rastreamento de veículos e controle dos fluxos;

3.4. Gerar procedimento para acompanhamento permanente e georeferenciado das deposições irregulares e bota foras de RCC no município;

3.5. Implantar a limpeza corretiva qualificada com segregação de materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular;

3.6. Desenvolver incentivos para o fomento aos novos negócios para unidades de tratamento de RCC, especialmente dos empreendimentos processadores de resíduos, ATT e AR, e buscar alteração nas categorias de uso dessas áreas nos documentos legais decorrentes do Plano Diretor Estratégico do município – PDE - visando ampliação da rede;

3.7. Elaborar Guia para Manejo Diferenciado de RCC classe A e classe B visando recuperação e valorização máxima dos resíduos, abordando processos; produção de artefatos; procedimentos e normas;

3.8. Promover adequação na legislação municipal para pleno estabelecimento do manejo diferenciado destes resíduos, no tocante à atual possibilidade de coleta de volumes até 50 kg na coleta convencional de resíduos domiciliares;

3.9. Promover Chamamento Público para fornecedores de agregados reciclados no Município e Região Metropolitana;

3.10. Criar Banco de Agregados Recicláveis, com a contribuição de transportadores e recicladores apoiado nos dados de um Plano de Fluxos de materiais;

3.11. Criar rede de comunicação digital interativa para troca de informações e roteiros de recicladores; transportadores; transbordos etc.;

3.12. Estabelecer grupo técnico para análise do tema fiscal e tributário na cadeia do RCC e definição de proposições para ajustes das cargas incidentes;

3.13. Promover, com departamentos acadêmicos, instituições de pesquisas tecnológicas, associações empresariais e de classe, organizações da sociedade civil e outras, programas em parceria que promovam soluções com agregados reciclado;como, por exemplo, para artefatos e mobiliário urbano;

3.14. Promover eventos e seminários de troca de experiências sobre projetos e técnicas de construções sustentáveis para obras públicas e privadas;

3.15. Promover encontros com municípios da Região Metropolitana para troca de experiências e arranjos regionais de gestão;

3.16. Elaborar orientação básica para os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (RCC) com as peculiaridades territoriais, socioambientais, metropolitana e econômica da Cidade de São Paulo;

3.17. Elaborar proposta de estruturação da equipe gerencial municipal que formule e oriente a implantação e a manutenção das metas do PGIRS e da nova perspectiva pautada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos;

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

GESTÃO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS

1. Diretrizes Específicas

Em síntese, as diretrizes específicas são as seguintes:

1.1. Combater a lógica do descartável e fortalecer a cultura de reutilização;

1.2. Oferecer soluções de recepção adequada para os resíduos volumosos;

1.3. Erradicar as deposições irregulares e os bota foras com presença de resíduos volumosos;

1.4. Compartilhar responsabilidade de gestão dos resíduos volumosos com setor empresarial, abrindo debate sobre a logística reversa nesse setor;

1.5. Ampliar a capacidade de reciclagem e reaproveitamento, com valorização, dos resíduos volumosos;

1.6. Incentivar empreendimentos transformadores dos artefatos com reciclagem de usos para esses materiais, estendendo seu ciclo de vida.

2. Objetivos

Em síntese, os objetivos para os resíduos volumosos são os seguintes:

2.1. Investir na capacitação continuada de agentes privados e públicos incentivando a cultura do reaproveitamento em contraposição à do descartável, visando a não geração de resíduos;

2.2. Planejar e ampliar a Rede de Ecopontos voltados ao recebimento de diversos tipos de resíduos (Volumosos, RCC, Secos e outros), com melhoria das operações internas para valorização dos volumosos;

2.3. Promover ações permanentes de informação e educação ambiental em cada subprefeitura para dar maior efetividade na atração de resíduos aos Ecopontos, desmotivando os descartes irregulares, utilizando plano de comunicação social, contemplando as diversas mídias, de forma integrada e intersecretarial;

2.4. Adequar as ações de limpeza corretiva dos descartes irregulares às suas diretrizes específicas, constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;

2.5. Promover a modernização tecnológica dos instrumentos para monitoramento e fiscalização;

2.6. Definir estratégias de valorização dos volumosos (artefatos e seus materiais) recebidos na rede de Ecopontos, com eliminação da disposição em aterro;

2.7. Estender ciclo de vida dos artefatos e materiais e criar parcerias com instituições para reaproveitamento e restauro;

2.8. Incentivar o reaproveitamento de mobiliário e utensílios nos órgãos públicos;

2.9. Buscar novas tecnologias de reciclagem e reaproveitamento para os volumosos;

2.10. Encaminhar parceria com potenciais parceiros, grandes consumidores de matéria prima, como as indústrias de madeira processada;

2.11. Incentivar o desenvolvimento do *design* voltado à reabilitação de materiais e suas utilidades.

3. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações

A partir das diretrizes e objetivos traçados, é possível enunciar as seguintes iniciativas:

3.1. Estruturar ações de educação ambiental e comunicação social com a equipe responsável pelo tema na AMLURB;

3.2. Interromper a destinação inadequada dos Resíduos Volumosos captados na Rede de Ecopontos;

3.3. Iniciar processo de compartilhamento de responsabilidades por meio do diálogo do Poder Público com fabricantes e comerciantes do setor;

3.4. Desenvolver Guia de Segregação e Recepção Adequada para Resíduos Volumosos;

3.5. Implantar a limpeza corretiva qualificada com segregação de materiais (volumosos e madeira, domiciliares e RCC) nos próprios locais de deposição irregular;

3.6. Promover parcerias com associações e escolas de design, visando cursos de formação para reabilitação e reciclagem de materiais e artefatos;

3.7. Promover oficinas nas escolas municipais, para reaproveitamento, restauro e ações inovadoras para o mobiliário, objetos e utensílios das escolas e órgãos públicos;

3.8. Valorizar os resíduos volumosos visando sua utilização por populações de áreas atingidas por sinistros (enchentes, escorregamentos, incêndios);

3.9. Promover arranjos e parcerias com grandes consumidores de matéria prima presente nos volumosos, principalmente madeira e têxteis;

Novas sugestões do grupo de debate de RCC e Volumosos

Diretrizes, objetivos, estratégias e programas.

1) Converter resíduos de construção civil, provenientes de disposição irregular ou não, em produtos para ações de manutenção de vias rurais dentro da mesma subprefeitura, priorizando as APAS municipais.

2) Monitoramento de áreas públicas e privadas, determinando que estas sejam devidamente cercadas e utilizadas para as finalidades que se enquadram em legislação, sujeitas à fiscalização e autuação de seus proprietários no caso de descumprimento.

3) Criação da coordenadoria e/ou supervisão de meio ambiente em cada uma das 32 subprefeituras da cidade de São Paulo.

4) Colocar em prática ações previstas na legislação municipal quanto à implantação de usinas de resíduos sólidos da construção civil: Sendo um total de 05 unidades inseridas por regional.

5) Criação de subsídio ou incentivo da destinação de resíduos da construção civil a fim de diminuir/erradicar despejo de entulho de pequena monta (até 1m3), em vias e logradouros públicos realizada pelos carrinheiros.

6) Promover convênios entre empreendimentos imobiliários, cooperativas e associações da sociedade civil que integre o plano de coleta seletiva.

7) Fazer constar nos editais públicos, memoriais de especificação técnica, projetos e planilhas, especificação para o uso de agregados e reciclados.

8) Incentivar comércio de materiais da construção civil a contemplar comercialização de agregados e produtos oriundos do RCC.

9) Fomentar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de processos de triagem e reciclagem de RCC.

10) Gerar procedimentos para acompanhamento atualizado e permanente, georeferenciado, dos pequenos e médios geradores e das deposições irregulares , tendo por base os dados de fiscalização, denuncia dos munícipes, cadastro de licenciamento de obras, reformas e de loteamentos

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

GESTÃO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

1. Diretrizes e Objetivos Específicos

Em síntese, as diretrizes específicas são as seguintes:

1.1. Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

1.2. Minimização de riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho e proteção da saúde dos trabalhadores;

1.3. Pagamento pelos serviços proporcionalmente à massa ou volume gerados;

1.4. Elaboração de Planos de Gerenciamento de RSS – PGRSS.

Os objetivos específicos são:

1.5. Redução do volume de resíduos perigosos e sua periculosidade;

1.6. Segregação dos RSS perigosos, no momento e local de sua geração;

1.7. Segregação dos RSS recicláveis, comuns (grupo D), no momento e local de sua geração;

1.8. Garantir formas de tratamento de RSS eficientes e eficazes;

1.9. Atingir a universalização da coleta de RSS perigosos;

1.10. Implantar a logística reversa da fração de RSS do grupo B(químicos);

1.11. Adequação da estrutura funcional da AMLURB com a implantação de Núcleo Gestor de RSS.

2. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações

Em síntese, seguem as principais propostas de programas, projetos e ações:

2.1. Obrigar progressivamente a recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos presentes nos RSS, grupo D, nas fontes geradoras, desde que não tenha ocorrido contato com resíduos químicos ou infectantes;

2.2. Conduzir a tratamento exclusivamente os resíduos perigosos segregados: grupo A (biológicos); grupo B (químicos); grupo C (radioativos); grupo E (perfuro-cortantes);

2.3. Ampliara coleta diferenciada de RSS a todos os geradores de RSS perigosos;

2.4. Ampliar o cumprimento da obrigatoriedade de desenvolvimento dos PGRSS;

2.5. Adequar os tratamentos de RSS ofertados aos usuários, a todos os tipos de RSS perigosos;

2.6. Determinar em acordo setorial ou termo de compromisso, a implantação de logística reversa de RPM, com participação compartilhada da administração pública, órgãos regulamentadores, fornecedores, distribuidores, indústria, importadores e consumidores de forma compulsória, visando a redução de desperdício e segregação dos RSS, com aumento da responsabilidade compartilhada.

2.7 De acordo com a PNRS a redução de volume de consumo é item desejável antes da reciclagem/ logística reversa. Desta maneira, a indústria da saúde deve distribuir/ vender seus produtos/medicamentos de forma fracionada de modo a melhor atender o tratamento dispensado/ prescrito.

2.8 Responsabilização da indústria farmacêutica dos efeitos danosos ao meio ambiente e saúde e ressarcimento aos órgãos públicos do tratamento de seus resíduos.

2.9 Cabe ao poder público informar através de website, rótulos de embalagens, publicações e mídia sobre como e onde descartar os RSS/RPM, inclusive orientando os pontos de descarte de acordo com a PNRS (drogarias, farmácias, postos de saúde, hospitais, petshops, clínicas em geral).

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

GESTÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS, INDUSTRIAIS, SISTEMAS PÚBLICOS DE SANEAMENTO, AGROSSILVOPASTORIS, SERVIÇOS DE TRANSPORTE MINERÁRIOS E OUTROS

1 Diretrizes e Objetivos específicos

1.1 O cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada;

1.2 A prevenção e a precaução, e gestão do passivo ambiental

1.3 A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

1.4 A elaboração de plano de gerenciamento de resíduos;

1.5 O cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (para as atividades geradoras de resíduos perigosos).

Os objetivos a serem alcançados para os resíduos perigosos são:

6. A redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

1.7 A adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais

2. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações

2.1. Orientar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas, eliminação da presença de resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais, para todos os geradores de resíduos perigosos, industriais, saneamento, agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos), transporte e minerários;

2.2. Monitorar a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

2.3. Monitorar a vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

2.4 Implantar, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos;

2.5 Incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os geradores obrigados ao desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

2.6 Incentivar processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os operadores de serviços de transporte, com ênfase em pneus e óleos lubrificantes;

2.7 Urgência na conclusão do acordo setorial da logística reversa de pneus

2.8 Elaborar manuais para capacitação permanente de público-alvo para o gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, terminais rodoviários, ferroviários, fluviais e lacustres;

2.9 Elaborar e implementar programas de educação ambiental permanente para trabalhadores, com o foco na gestão de resíduos de aeroportos e terminais rodoviários, ferroviários, fluviais e lacustres;

2.10 Implantar coleta seletiva de resíduos secos e orgânicos na gestão de resíduos de aeroportos, terminais rodoviários, ferroviários, fluviais e lacustres;

2.11 Incentivar processos de biodigestão de resíduos de serviços públicos de saneamento;

2.12 Incentivar processos de compostagem e biodigestão de resíduos agrossilvopastoris;

2.13 Orientar processo de Logística Reversa de agrotóxicos e suas embalagens, entre os geradores de resíduos agrossilvopastoris;

2.14 Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2.15 Incentivar a utilização dos subprodutos gerados nos sistemas de saneamento ambientais, devidamente licenciados.

2.16 fomentar a pesquisa de novas tecnologias visando o reaproveitamento dos resíduos da cadeia produtiva que não incorram em risco à saúde humana proporcionando a geração de renda através de projetos, concursos em parceria com incubadoras de tecnologias, FAPESP e outros órgãos de fomento à pesquisa.

2.17 Implantar coleta seletiva de resíduos perigosos em locais de venda dos mesmos e em pontos próprios da prefeitura e nas subprefeituras para os resíduos de: lâmpadas fluorescentes (vapor de mercúrio e sódio); pneus; elétricos e eletrônicos; linha branca.

2.18 Estabelecer protocolo padrão para as responsabilidades de cada instância de coleta, manejo, tratamento e logística reversa como regra geral para todo o plano de gestão integrada de resíduos sólidos.

2.19 A Prefeitura deverá criar mecanismos para coleta e destinação de resíduos perigosos abandonados, quando não houver possibilidade de identificação da origem destes resíduos.

2.20 Fiscalizar produtores de saneantes caseiros realizados em garrafas PETs

2.21 Incentivar a agricultura orgânica e alertar os riscos de uso de agrotóxico à saúde e ao meio ambiente.

2.22 Elaborar relatório de impactos ambientais e seus efeitos para a saúde da população dos lixões já aterrados no município.

2.23 Caberão à indústria, entidades, órgãos públicos geradores de resíduos perigosos ou não, informar quanto à destinação e reciclagem dos mesmos, de modo transparente via internet, mídias impressas ou audiovisuais.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGIRS DA CIDADE DE SÃO PAULO

Itens para votação

Tema

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Diretrizes Específicas de Educação Ambiental e a Comunicação Social - EACS para o Plano de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos - PGIRS

Em síntese, as diretrizes específicas são as seguintes:

1. Promoção de EA transformadora, crítica e emancipatória;
2. Promoção de EA baseada na PNRS, no ProNEA , no Art. 77º do Decreto 7404/2010 e demais documentos base de Educação Ambiental;
3. Priorização dos temas “consumo sustentável, a não geração, o reaproveitamento, desperdício e redução de resíduos” em todas as iniciativas;
4. Formação continuada e qualificada em “educação para sustentabilidade” dos setores público, privado, educadores, educadores dos centros educadores de comunidades indígenas, lideranças e comunidade, para a redução e o manejo correto de resíduos;
5. Incentivo ao engajamento individual e coletivo, visando a mudança de hábitos e de cultura, promovendo a produção e o consumo responsável e o engajamento na gestão local das coletas seletivas;
6. Promoção de EA em espaços públicos e privados da cidade, inclusive educação psicopedagógica ambiental, em consonância com o conceito “Cidades Educadoras Sustentáveis”;
7. Incentivo à máxima segregação do volume de resíduos nas fontes geradoras para facilitar as coletas seletivas de pequenos a grandes geradores, com foco na valorização dos resíduos recicláveis;
8. Planejamento e organização de iniciativas e promoção de ações de EACS por territórios das Subprefeituras e por políticas setoriais integradas (saúde, educação, cultura, administração etc.);
9. Produção de conteúdos com linguagem adequada ao publico envolvido, com informação e comunicação qualificada, de forma clara e transparente;

10. Promoção de parcerias com quem atua no âmbito da Educação Ambiental, formal e não formal;
11. Desenvolvimento da EACS na educação formal com envolvimento e participação da comunidade escolar, os prestadores de serviços e/ou multiplicadores;
12. Promoção do monitoramento e avaliação de programas, projetos e da Política de EACS.

2. Objetivos para Educação Ambiental e Comunicação Social - EACS no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS

2.1. Integrar as ações de Educação Ambiental e Comunicação Social nas diversas iniciativas da administração vinculadas ao PGIRS

2.2. Fomentar as boas práticas no manejo de resíduos e estabelecer indicadores para o apoio ao acompanhamento, controle social e revisão de planos e programas;

2.3. Ampliar a conscientização quanto à importância da produção e do consumo responsável e a minimização de resíduos;

2.4. Incentivar a cultura da não geração, reutilização e reciclagem com EA formal e não formal;

2.5. Criar mecanismos para valorização, integração e qualificação de iniciativas de EACS existentes de forma regionalizada;

2.6. Desenvolver parcerias com agentes de EACS de instituições sociais, cooperativas, órgãos públicos e iniciativa privada;

2.7. Produzir e organizar conteúdos para apoiar ações de EACS nos territórios das subprefeituras, com atenção às suas especificidades;

2.8. Desenvolver propostas para educação ambiental em campanhas de divulgação e um plano de mídia.

3. Estratégias - propostas de programas, projetos e ações para EACS em PGIRS

As propostas de iniciativas centrais são:

1. Criar o Núcleo de Gestão da Educação Ambiental e Comunicação Social EACS/ PGIRS, na Amlurb/SES, com atuação integrada à do Comitê Inter secretarial e decentralização por Subprefeituras;

2. Instituir e disponibilizar na Internet o cadastro de ONGs, instituições e organizações de EA atuantes nas diversas regiões da cidade, visando cooperação e o desenvolvimento de ações locais no âmbito de programas patrocinados pela AMLURB e outras instituições, sendo atualizadas as informações por biênio;

3. Elaborar o Plano contendo metas e indicadores de monitoramento e avaliação de programas, projetos e ações de EACS para o PGIRS, relacionados para cada uma

das coletas seletivas, integrando os 3 setores: poder público, setor empresarial e sociedade civil, respeitando as especificidades territoriais;

4. Promover a EACS com produção, gestão, disponibilização e veiculação de informações sobre os resíduos sólidos e as coletas seletivas, com programas qualificados, inclusivos e permanentes de formação e capacitação continuada de gestores, educadores, educadores indígenas, formais e não formais, em relação aos Programas do PGIRS, viabilizando parcerias locais descentralizadas;

5. Estabelecer diretrizes para apoio a outras iniciativas patrocinadas por outras instituições, em consonância com o PGIRS;

6. Ampliar e qualificar de forma integrada a EA não formal já desenvolvida por redes como agentes de saúde, catadores e educadores, em sua atuação nas localidades e nos planos de bairro, e apoiar a organização de novos grupos de catadores cooperados e a inclusão socioeconômica de catadores não organizados;

3.7 Desenvolver EACS na educação formal e não formal, pública e privada, em todos os níveis e modalidades de ensino, com envolvimento e participação da comunidade escolar (gestores, professores, funcionários, alunos e pais), os prestadores de serviços e multiplicadores para implantação do Programa Escola Sustentável;

8. Desenvolver ações de EACS para capacitação dos responsáveis por projeto e implantação de obras públicas;

9. Desenvolver ações de EACS para implantação do Programa Coleta Seletiva Solidária nos órgãos públicos;

10. Criar e apoiar espaços voltados à valorização do reuso, inclusive na administração pública, de conserto ou reaproveitamento de equipamentos, móveis e utensílios para exposição, vendas e doação estimulando a economia solidária, resignificando a reutilização, o combate ao desperdício, com campanhas, concursos, exposições com foco no reuso, de preferência próximo aos Ecopontos;

11. Criar Polos de Educação Ambiental e comunicação social por subprefeitura, com programa permanente de formação continuada, inclusive em parceria com outros setores da sociedade e outros órgãos nos três níveis de governo, envolvendo mídias locais;

12. Criar ações estratégicas continuas para valorização dos equipamentos de descarte de resíduos tais como Ecopontos, PEVs e Operações Cata-bagulhos, independentemente do distrito, como irradiadores de EACS envolvendo as instituições e a comunidade do entorno, visando maior efetividade da atração de resíduos para estes equipamentos;

13. Promover ações de EACS para implantação do Programa Feira Sustentável no território das subprefeituras;

14. Promover EACS para disseminar boas práticas alimentares, iniciativas de redução e reaproveitamento de resíduos orgânicos e da compostagem, incluindo o incentivo ao uso de composteiras e minhocários em domicílios, condomínios, comunidades, comunidades tradicionais escolas e geradores de maior porte;

15. Incentivar que os espaços públicos e virtuais se tornem "Espaços Educadores Sustentáveis" com transparência e controle social, A3P, minimização e coletas seletivas;

16. Promover EA para o consumo consciente, com a utilização de plataformas de educação à distância e diferentes mídias, destinadas à educação formal e não formal;

17. Criar canais de intercâmbio com instituições públicas e privadas, de boas práticas e iniciativas de referência em práticas de produção e consumo sustentáveis, descarte e destinação responsável e iniciativas de EACS, inclusive com incentivos tributários;

18. Criar comissão para a geração de instrumentos e indicadores da EACS que permitam a avaliação do consumo consciente, da reutilização, da reciclagem e da segregação, descarte e destinação adequada de rejeitos e os principais obstáculos;

19. Criar instrumentos e indicadores da EACS que permitam a avaliação da eficiência e da efetividade na criação desses instrumentos e monitoramento de suas ações, como forma de controle do desempenho de sua implantação, no âmbito do PGIRS;

20. Estabelecer Plano de Comunicação para Mídia, promovendo inclusão e parcerias com os diversos setores de comunicação, mídia pública e privada (grande mídia, rádio, TV e jornais diários), de forma descentralizada, e viabilizar o uso dos espaços nas concessões públicas para veiculação e produção periódica de programas de EA;

21. Promover ações voltadas ao público infantil, ao protagonismo juvenil (Educomunicação, Com-vida, Escola da Família) e ao protagonismo da melhor idade;

22. Incentivar o protagonismo jovem através de pequenos projetos apoiados com dotação orçamentária específica da Secretaria de Serviços, visando a revitalização de espaços públicos;

São propostas, ainda, iniciativas complementares:

23. Estabelecer parcerias de EACS com municípios vizinhos e trocas de experiências com outras iniciativas e regiões;

24. Mobilizar a comunidade, os educadores, as redes, os movimentos sociais, os grupos e instituições, visando a participação ativa pela implantação do PGIRS, nas

ações articuladas e na garantia do controle social e na observância aos princípios da ética ambiental;

25. Criar “observatório de inovações sustentáveis" identificando e estimulando produtos eco eficientes* com divulgação para a comunidade e incorporação dos mesmos nas estruturas públicas;

26. Divulgar e estimular ações de Logística Reversa, inclusive na estrutura pública;

27. Promover e manter a interação com o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental - SIBEA, com a Rede Brasileira e Estadual de Educação Ambiental visando o intercâmbio entre as ações de EA e CS em relação às boas práticas em resíduos, divulgando as metas e os avanços;

28. Garantir a participação, apoiar iniciativas, programas e projetos de EACS das comunidades e movimentos tradicionais, por meio de financiamento e de acordo com o PGIRS;

29. Garantir o cumprimento, por parte dos empreendedores, da implementação de planos e programas de EACS que visem atender os princípios do PGIRS em projetos de sistemas de destinação de resíduos;

Anexo 2

Resultados Oficinas Técnicas

CONDUÇÃO DAS OFICINAS TÉCNICAS

1. A proposta das Oficinas Técnicas é estabelecer diálogos temáticos com os agentes intervenientes, para fixação de compromissos e metas compartilhados, a serem inseridas no PGIRS, a partir das diretrizes, objetivos e estratégias estabelecidos pela IV CMMA e que conduzirão a gestão dos resíduos gerados no Município.
2. Os primeiros diálogos nas Oficinas Técnicas programarão o seu sequenciamento, se necessário, limitados ao prazo para encerramento do documento final – 30/11/2013.
3. As Oficinas Técnicas acontecerão no âmbito das atividades dos GT 1 a GT 4.
4. Os diálogos devem abordar os seguintes temas:
   I. Diagnóstico – que informações os agentes acham importantes para o PGIRS;
   II. Diretrizes da IV CMMA – eixos orientadores definidos para o PGIRS;
   III. Proposições dos agentes para a implementação das estratégias da IV CMMA;
   IV. Definição do documento "Compromisso com o PGIRS" a ser firmado entre a SES/AMLURB e instituições setoriais, com metas e agenda conjunta de encaminhamento e das prioridades para o compartilhamento de responsabilidades.
5. Para implementação das estratégias da IV CMMA, deve-se ressaltar:
   - algumas estratégias são ações contínuas, a serem desenvolvidas durante todo o período de validade do PGIRS;
   - outras são pontuais e obrigam a definição de meta - o momento de sua ocorrência e início da ação;
   - outras ainda são progressivas, e implicam na definição de metas - o seu início e a razão de progressão no curto, médio e longo prazo.
6. Quanto aos períodos correspondentes às metas, pode-se considerar:
   - Curto prazo - os anos compreendidos entre 2014 e 2016;
   - Médio prazo - anos compreendidos entre 2017 e 2020;
   - Longo prazo - o período posterior, de 2020 até 2034, mas preferencialmente definido entre 2020 e 2024.
7. As Oficinas Técnicas realizadas foram as seguintes:
   - GT 2, Oficina 1 – RS de Sistemas de Transporte;
   - GT 4, Oficina 2 – Resíduos Volumosos;
   - GT 4, Oficina 3 – Resíduos da Construção Civil;
   - GT 2, Oficina 4 – Resíduos Orgânicos – compostagem in situ;
   - GT 2, Oficina 5 – Resíduos Orgânicos – destinação da coleta de grandes geradores;
   - GT 1, Oficina 6 – Educação Ambiental e Comunicação Social.
   - GT 2, Oficina 7 – Resíduos dos Serviços de Saúde;
   - GT 2, Oficina 8 – Resíduos de LR – pneus;
   -

- GT 2, Oficina 9 – Resíduos de LR – óleos lubrificantes e embalagens;
- GT 2, Oficina 10 - Resíduos de LR – lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias;

Oficina 1| Resíduos Sólidos de Sistemas de Transporte

METAS DO GOVERNO

- Estabelecimento de coleta diferenciada de pelo menos 3 frações nos terminais de transporte rodoviário e educação permanente dos funcionários (% de terminais)
  Universo = 27 rodoviárias municipais.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Estabelecimento de coleta diferenciada de pelo menos 3 frações nos terminais de transporte rodoviário e educação permanente dos funcionários (% de terminais)
  Universo = 3 rodoviárias intermunicipais.

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Estabelecimento de coleta diferenciada de pelo menos 3 frações nos terminais de transporte aéreo e educação permanente dos funcionários (% de terminais)
  Universo = 2 terminais aeroportuários

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Estabelecimento de coleta diferenciada de pelo menos 3 frações nos terminais de transporte metroviário, ferroviário e lacustre e educação permanente dos funcionários (% de terminais)
  Universo = 64 metroviários, 47 ferroviários e 2 lacustres

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos trens, metrô, ônibus, embarcações e taxi, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal
  Meta: a partir de 2014

- Campanha de Educação Ambiental e Comunicação Social nos terminais de transporte, sobre o manejo seletivo dos resíduos sólidos, articulada com a Campanha Municipal (% de terminais)
  Universo = 145 terminais

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	25	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Oficina 2| Resíduos Volumosos

METAS DO GOVERNO

- Eliminação da deposição irregular de volumosos (% sobre base 2013)
  Universo = 4.500 Pontos Viciados

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	60	70	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

- Implantar a limpeza corretiva qualificada, com segregação dos materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular
  Meta: 2015

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Estabelecimento de pontos de captação em área privada, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura (nº de pontos por Subprefeitura)
  Universo = 32 Subprefeituras

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Oficina 3| Resíduos da Construção Civil

METAS DO GOVERNO

- Ampliação da Rede de Ecopontos de forma planejada para todas as Subprefeituras e Distritos (nº de Ecopontos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
73	90	110	140	180	220	260	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

- Eliminação dos pontos viciados do município com deposição irregular > 5m^3
  Base: 4.500 pontos identificados em 2013 mais pontos novos (% dos pontos identificados)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Eliminação dos pontos viciados do município com deposição < 5m^3

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	10	30	50	60	70	75	80	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	95	95

- Desenvolvimento de incentivos para o fomento a novos negócios valorizadores do RCC (ATT, AR e outros).
  Meta: a partir de 2014
- Buscar alteração nas categorias de uso apontadas para empreendimentos valorizadores do RCC (ATT, AR e outros).
  Meta: 2015
- Implantação de sistema de fiscalização eletrônica dos transportadores (rastreamento de veículos e controle dos fluxos) e monitoramento permanente georeferenciado dos pontos viciados
  Meta: 2014 (Implantação do CTR On line)
- Implantação da limpeza corretiva qualificada, com segregação dos materiais (volumosos e madeira, domiciliares, RCC triturável e solo) nos próprios locais de deposição irregular
  Meta: 2015
- Elaborar Guia para Manejo Diferenciado de RCC
  Meta: 2015
- Criação e manutenção de cadastro de fornecedores licenciados de Agregados Reciclados e o tipo de material que produzem.
  Meta: 2014
- Criação e manutenção de cadastro dos transportadores licenciados
  Meta: 2014
- Criação e manutenção de cadastro de áreas de triagem, transbordo e aterros licenciados.
  Meta: 2014
- Adesão do Poder Público ao consumo de agregados reciclados para obras contratadas ou a cargo das Subprefeituras, de acordo com viabilidade técnica e econômica, visando ampliação de aplicação do previsto no Decreto nº 48.075 de 28 de dezembro de 2006. (%das obras)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
-	20	30	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

- Adesão do Poder Público ao consumo de agregados reciclados para obras contratadas ou a cargo da SIURB e SPObras, de acordo com viabilidade técnica e econômica, visando ampliação de aplicação do previsto no Decreto nº 48.075 de 28 de dezembro de 2006. (%das obras)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Divulgação da lista atualizada de Ecopontos, transportadores licenciados, locais de disposições corretas, como ATT, ATTR e Aterros de Inertes, em lojas e distribuidores do município (% do total de empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Adesão dos transportadores (caminhões/caçambas) ao controle eletrônico do transporte de resíduos (% do total de empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Obs.: 100% de adesão 12 meses após lançamento do CTR on line.

- Adesão dos empreendimentos (responsáveis legais, empresas e construtoras) ao controle eletrônico dos transportes de resíduos. (% do total das empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Obs.: 100% de adesão 12 meses após lançamento do CTR on line.

- Adesão dos empreendimentos (responsáveis legais, empresas e construtoras) à segregação, no próprio canteiro ou em áreas licenciadas, e destinação correta do RCC – Classe A, nos termos da Resolução 307 do CONAMA (% do total de empresas com 100% de destinação correta)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	40	60	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

- Adesão dos empreendimentos (responsáveis legais, empresas e construtoras) à segregação no próprio canteiro ou em áreas licenciadas, e destinação correta do RCC – Classe B nos termos da Resolução 307 do CONAMA (% do total de empresas com
  100% de destinação correta)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	40	60	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

- Declaração do consumo de Agregados Reciclados nos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Obras, desde que garantida a viabilidade técnica e econômica. (% de utilização de AR sobre total de acordo com Normais Técnicas vigentes).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	90	90	90

- Adesão dos fabricantes de produtos e artefatos de concreto para uso não estrutural ao consumo de agregados reciclados como matéria prima
  Meta 1 - 100% das Indústrias 2018

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	40	60	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Consumo de agregados reciclados como matéria prima de produtos e artefatos de concreto para uso não estrutural (% do consumo total)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		5	10	15	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

- Constituição de grupo técnico para análise do tema fiscal e tributário na cadeia do RCC.
  Meta: 2014

Oficina 4| Resíduos Orgânicos – coleta seletiva e compostagem *in situ*;

METAS DO GOVERNO

- Universalização da Coleta Seletiva de Orgânicos, precedida de campanhas (nº de distritos atendidos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	11	24	37	50	62	74	85	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96

- Capacitar comunidades de baixa renda com dificuldade de coleta para implantação de soluções locais de compostagem (% de comunidades)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	4	14	18	22	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

- Implantação de soluções de compostagem *in situ* em todas as instalações públicas municipais voltadas ao abastecimento, saúde, esporte e lazer, áreas verdes (% do total de instalações) com espaço disponível.
  Meta: a partir de 2015

- Criação do Núcleo de Gestão (ou Coordenadoria) de Orgânicos na AMLURB para atendimento das demandas de implementação do PGIRS
  Meta: 2014

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Adesão dos domicílios (individuais ou em condomínios) à coleta seletiva de orgânicos, precedida de campanha de comunicação (% de domicílios atendidos)
  Universo = 3,53 milhões de domicílios

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	30	31	32	33	34	35	36	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

- Adesão dos domicílios (individuais ou em condomínios) às soluções de compostagem *in situ* (% do total)
  Universo = 3,53 milhões de domicílios

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27	29	30

Oficina 5| Resíduos Orgânicos – destinação da coleta de grandes geradores e programas especiais;

METAS DO GOVERNO

- Edição de Instrumento Normativo Específico para uso obrigatório de composto orgânico, originado de instalações públicas ou privadas, em substituição a fertilizantes químicos
  Meta: 2015

- Regulamentação de procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico *on line* (como nos RSS)
  Meta: 2015
  Regulamentação do transporte de resíduos orgânicos;
  Meta: 2015

- Criação do cadastro de geradores, transportadores e receptores de resíduos orgânicos;
  Meta: 2015

- Implantação da compostagem *in situ* no âmbito do Programa Municipal para Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades de Ensino da Rede Municipal (% das escolas municipais
  Universo = 1076 escolas municipais

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	1	3	8	20	35	55	70	85	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Implantação da compostagem no âmbito do Programa Feiras Sustentáveis (nº de feiras)
  Universo de 883 feiras livres

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	350	600	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Adesão de geradores obrigados ao preparo e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, garantindo a destinação dos orgânicos em instalações licenciadas (com regramento específico de AMLURB para tal), privadas ou públicas, ou *in situ* (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	1	2	3	8	20	35	55	70	85	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Oficina 6| Educação Ambiental e Comunicação Social

METAS DO GOVERNO

- Criação do Núcleo de Gestão (ou Coordenadoria) de EACS na AMLURB para atendimento das demandas de implementação do PGIRS
  Meta: 2014
- Instituição e disponibilização na rede de computadores do Cadastro de ONGs, instituições e organizações de EA atuantes na cidade
  Meta: 2014
- Elaboração do Plano de EACS para o manejo de resíduos sólidos
  Meta: 2014
- Elaboração do Plano de Comunicação para Mídia (grande mídia, rádio, TV e jornais diários)
  Meta: 2014
- Criação de Polos de EACS (ou outra designação adotada) em cada Subprefeitura. Organização de coletivos dedicados à EACS voltada aos resíduos sólidos, no âmbito do CADES Regional e Conselho Comunitário. (nº de subprefeituras)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	16	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Ações para apoio à implantação do Programa Municipal para Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades de Ensino da Rede Municipal em cada Subprefeitura (nº de escolas)
  Universo = 1475 escolas municipais

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Ações para apoio à implantação do Programa Feira Sustentável em cada Subprefeitura (nº de feiras)
  Universo = 880 feiras livres

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
-	350	600	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883

- Implantação de ações (por ONGs, instituições e organizações de EA atuantes na cidade) para disseminar compostagem *in situ*, boas práticas alimentares, redução de resíduos orgânicos, etc., em cada Subprefeitura (nº de subprefeituras)
  Universo = 32 Subprefeituras

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	16	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

Oficina 7| Resíduos dos Serviços de Saúde

METAS DO GOVERNO

- Criação de um grupo permanente de debate dos RSS na AMLURB com participação do setor dos serviços de saúde (incluindo organizações públicas municipais, estaduais e federais, concessionárias, entidades privadas e filantrópicas).
  Meta: 2015
- Criação de diálogo com as instancias governamentais municipal, estadual e federal para compatibilizar as normas para os RSS.
  Meta: 2015
- Revisar procedimentos de controle de geração, transporte e destinação final dos RSS exigidos dos geradores, para simplificar e uniformizar processos.
  Meta: 2015
- Fortalecimento de ações de Educação Ambiental e Comunicação Social para manejo correto dos RSS, com responsabilidades para o setor de saúde e para o poder público (seguindo RDC 306 e CONAMA).

Meta: 2015

- Implementação e cumprimento progressivo de manejo diferenciado dos resíduos classe D, secos e orgânicos, em todos os grandes geradores de RSS, garantindo sua valorização (% dos estabelecimentos).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	15	30	50	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Ampliação da coleta diferenciada a todos os geradores de RSS perigosos (% dos estabelecimentos não atendidos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	20	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Adequação dos tratamentos de RSS ofertados aos usuários a todos os tipos de RSS perigosos;
  Meta: 2015
- Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em formato eletrônico (on line)
  Meta: 2015
  Obs.: As metas dos pequenos geradores deverão ser proporcionais à implementação do serviço público de coleta seletiva

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Fortalecimento de ações de Educação Ambiental e Comunicação Social para manejo correto dos RSS, com responsabilidades para o setor de saúde e para o poder público (seguindo RDC 306 e CONAMA).
  Meta: 2015
- Implementação e cumprimento progressivo de manejo diferenciado dos resíduos classe D, secos e orgânicos, em todos os grandes geradores de RSS, garantindo sua valorização (% dos estabelecimentos).

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	15	30	50	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Oficina 8| Resíduos de Logística Reversa de Pneus

METAS DO GOVERNO

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de pneus.
  Meta: até 2016.
- Eliminação da deposição irregular de pneus (% sobre base 2013)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033

0	10	30	50	65	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Estabelecimento de pontos de captação em área privada, de acesso aberto, no território de cada Subprefeitura

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Oficina 9| Resíduos de LR – Óleos lubrificantes e suas embalagens

METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de óleos lubrificantes e suas embalagens.
  Meta: até 2016.
- Adesão de postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo da logística reversa (% das empresas/ estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Cadastramento autodeclaratório de todos os geradores OLUC (% de estabelecimentos/ atividades) por subprefeitura

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Adesão de postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo da logística reversa (% de volume coletado - em observância a CONAMA 362/05 - portaria MMA/ MME nº 59/12)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	42	42	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60

- Adesão de postos e outros pontos de comercialização de óleo ao fluxo de embalagens para logística reversa (% das empresas)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
10	10	30	50	70	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Oficina 10| Resíduos de LR – lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias
METAS INDICATIVAS PARA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- Assinatura de Termo de Compromisso para a logística reversa de lâmpadas. Meta: até 2016.
- Estabelecimento de pontos de captação de eletroeletrônicos em todos os pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m² (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Estabelecimento de pontos de captação de lâmpadas em todos os pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m² (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Estabelecimento de pontos de captação de pilhas e baterias em todos os pontos de distribuição e comercialização com área superior a 300 m2 (% dos estabelecimentos)

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Anexo 3

ASPECTOS DAS COOPERATIVAS

ASPECTOS GERAIS DAS AÇÕES DAS COOPERATIVAS PAULISTANAS

Assim como em diversos municípios brasileiros, o trabalho desenvolvido pelos catadores de material reciclável é de longa data. A catação de materiais descartados pelas diversas atividades socioeconômicas, que possuem valor econômico, é uma atividade que sempre existiu, como meio de sobrevivência de pessoas em situação de extrema miséria.

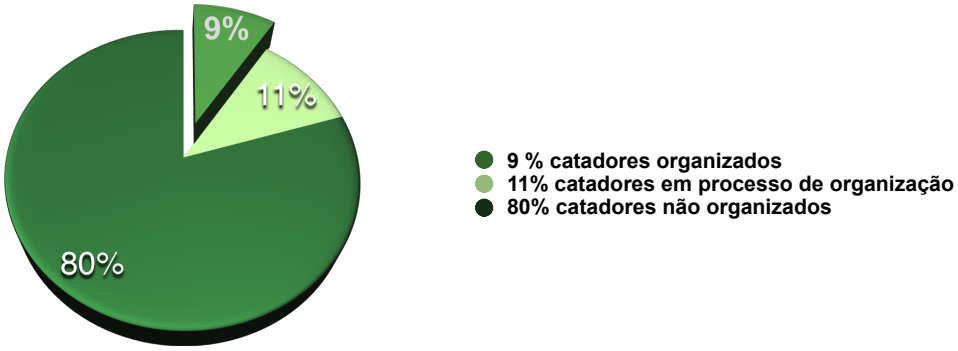
Apesar do avanço das políticas sociais na última década, o Brasil ainda conta com um contingente significativo de catadores que atuam em condições precárias – em lixões, por exemplo – e não organizados (como ocorre nos centros urbanos).

Estima-se que existam entre 600 mil (estimativa indicada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos) e 1 milhão de catadores no Brasil (estimativa do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR), sendo que a maioria absoluta deste contingente atua de forma individualizada.

Em São Paulo, não há levantamento preciso sobre o número de catadores não organizados existente e atuante na cidade – situação que levou à aprovação, na IV Conferência Municipal de Meio Ambiente (IV CMMA), de proposta de ação voltada à realização de um processo de recenseamento (busca ativa) de catadores.

Os números são diversos, mas estima-se que os catadores organizados representem cerca de 10% do contingente total de trabalhadores. Considerando que, entre as cooperativas e associações conveniadas com a PMSP, existam 1.200 catadores, é presumível que existam milhares de catadores não organizados ou em processo de organização. A Figura S a seguir ilustra este cenário.

Figura 1 – Percentual estimado de organização de catadores - 2012



Estudosdesenvolvidos por entidades da sociedade civil, pesquisadores e setores econômicos apontam que existem diferentes níveis de organização dos catadores, divididos basicamente em três segmentos: os organizados em associações/cooperativas, catadores parcialmente organizados (em processo de organização), e um contingente maior dos não organizados.

Em relação aos catadores não organizados, estes, comumente,serelacionamcom sucateiros e pequenos depósitos de recicláveis que compõem a base da cadeia econômica da reciclagem – na maioria formada por estabelecimentos não formais e não regularizados – comercializando os resíduos secos (recicláveis). Esta relação pode ser ainda perversa, pois estes estabelecimentos, além de pagarem preços irrisórios pelos materiais, por vezes, cedem,ou mesmo alugam os equipamentos para a coleta, obrigando os catadores a se manterem vinculados ao negócio, perpetuando a relação de dependência.

Este verdadeiro exército de trabalhadores autônomos gera resultados significativos para os índices nacionais efetivamente alcançados pela reciclagem dos resíduos sólidos secos[1], porém, não estão integrados ou usufruindo das riquezas geradas à cadeia econômica da reciclagem.

Com relação ao conjunto de catadores organizados, a situação no cenário brasileiro é de avanço. Segundo estimativas apontadas pelo IPEA[2], existem cerca de 1.100 cooperativas de catadores, congregando entre 40 e 60 mil trabalhadores. O aumento é sensível, principalmente pela atuação dos próprios catadores, que passaram a se organizar efetivamente no final da década de 1990, criando o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR)[3].

Segundo histórico da organização, o MNCR estruturou-se, de fato, a partir do 1º Encontro Nacional de Catadores de Papel (ocorrido em 1999), e fundado em 2001 em Brasília, no 1º Congresso Nacional dos Catadores(as) de Materiais Recicláveis – evento que contou com a participação de mais de 1.700 catadores[4].

NomunicípiodeSãoPaulo, o histórico de ampliação da organização dos catadores também seguiu o processo nacional. Entretanto, ainda há um enorme potencial de ampliação da organização e da geração de postos de trabalho. Isso porque, apesar de contar com a primeira cooperativa decatadores do Brasil (COOPAMARE), ainda são poucas as organizações de catadores na cidade, comparativamente com o quantitativo de resíduos secos gerado em São Paulo e com o número de trabalhadores que atuam na coleta.

Das 22 organizações que mantêm uma relação formal com a Prefeitura de São Paulo, 21 cooperativas ou associações que desenvolvem atividades de coleta, triagem e comercialização de RSD Secos, e uma desenvolve atividades de recuperação de resíduos eletroeletrônicos (REE). Essa relação formal está baseada em convênio, com responsabilidades definidas para ambas as partes.

Coexistindo com esta estrutura, existem outros grupos que também mantêm algum tipo de relação com a municipalidade, porém, não formalizada. São organizações que possuem autorização para recebimento dos RSD Secos coletados pelas concessionárias quando as cooperativas ou associações conveniadas não possuírem condições de receber tais materiais, totalizando quase 50 entidades.

As cooperativas e associações conveniadas são as listadas na figura a seguir.

---

[1]O Brasil alcança níveis elevados de reciclagem de diversos tipos de materiais, como o alumínio (acima de 98%), o plástico (acima de 60%), papel/papelão (acima de 50%), dentre outros.

[2]Caderno de Diagnósticos – Catadores – IPEA (2011) – disponível em http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/04_catadores_1.pdf

[3]www.mncr.org.br

[4]www.mncr.org.br/box_1/sua-historia

Figura 2 – Cooperativas e Associações conveniadas com a Prefeitura de São Paulo

	CENTRAL DE TRIAGEM	COOPERATIVA / ASSOCIAÇÃO	ENDEREÇO
1	Pq. São Rafael	CHICO MENDES	Rua Cinira Polônio, 369 - Pq São Rafael
2	Leopoldina	COOPERAÇÃO	Rua Frobem, 99/101 - Vila Leopoldina
3	Capela do Socorro	COOPERCAPS	Av. João Paulo da Silva, 48 - Vila Paz
4	Sé	COOPERE	Rua Prates, 1101 - Bom Retiro
5	São Mateus	COOPERLESTE	Estrada Fazenda do Carmo, 450 - São Mateus
6	Miguel Yunes	COOPERMYRE	Av. Miguel Yunes, , 347 - Vila Sabará
7	Grajaú	COOPERPAC	Estrada do Barro Branco, 1239/1501 - Jd. Noronha
8	Pinheiros	COOPER VIVABEM	Av. Pres. Castelo Branco, 7729 - Lapa
9	Pirituba	CRESCER	Rua Joaquim Oliveira Freitas, 325 - São Domingos
10	Jd. Camargo Novo	FENIX – ÁGAPE	R. Manuel Bueno da Fonseca, 503 - Jd Camargo Novo
11	Granja Julieta	NOSSOS VALORES	R. N. Sra. do Socorro, 218 - Capela do Socorro
12	Itaim Paulista	NOVA CONQUISTA	Rua Cembira, 1100 - Vila Curuça
13	Pantanal	NOVA ESPERANÇA	Rua Japichaua, 311 - Vila Jacui
14	Jaçanã	SEM FRONTEIRAS	Rua Gal. Jerônimo Furtado, 572 - JdCabuçu
15	Mooca	TIETÊ	Av. Salim Farah Maluf, 179 - Tatuapé
16	Itaquera	COOPERUNIÃO	Rua São Felix do Piaui, 1221 - V. Carmosina
17	Jaraguá (Butanta)	VIRA LATA	Rua NellaMurari Rosa, 40 - Butantã
18	Penha	VITÓRIA DA PENHA	Rua Lagoa de Dentro, 170- Vila Silvia
19	Vila Maria	COOPERVILA/ TIQUATIRA	Av. Ernesto Augusto Lopes, 100 A - Pq Novo Mundo
20	Barra Funda	COOPERMITI	Rua Sergio Meira, 268/280 - Barra Funda
21	Butantã II	RECICLA BUTANTÃ	Rua Nella Murari Rosa, 40 - Butantã
22	Vila Prudente	RECIFAVELA	Rua da Linha, 1541 - Vila Prudente

A localização das Centrais de Triagem conveniadas está indicada na figura a seguir.

Figura 3 – Localização das Centrais de Triagem conveniadas

O município assume boa parte dos custos referentes à manutenção dos locais (Centrais de Triagem) – como pagamento de aluguel (quando imóvel particular), de água, energia, telefonia – e à estrutura operacional – composta por equipamentos de triagem ou apoio (esteira, prensas, balanças, empilhadeiras, etc.), veículos para a coleta e/ou transporte de resíduos triados, equipamentos de proteção individual (EPI), dentre outros.

Segundo dados da Prefeitura de São Paulo, são destinados cerca de R$ 30 milhões anuais (valores de 2012) para custear esta estrutura de apoio à coleta seletiva, diretamente às cooperativas e associações conveniadas.

Em relação às cooperativas e associações não conveniadas, estas apresentam situações reais mais críticas que as conveniadas, em geral. Elas contribuem para os resultados totais do sistema público de coleta seletiva, no sentido de evitar que os RSD Secos sejam encaminhados para aterros sanitários. Entretanto, as condições de trabalho e a relação entre a Prefeitura de São Paulo e essas organizações devem ser objeto de atenção, com direcionamento para atingir as diretrizes expressas por este Plano.

As Centrais de Triagem são responsáveis pelo processamento de parte da massa de RSD Secos coletada – cerca de 100 toneladas diárias. Outras quase 100 toneladas são processadas pelas organizações autorizadas a receber os resíduos que não puderem ser disponibilizados nas cooperativas conveniadas.

Os valores totais de entrada de materiais contabilizados nas Centrais de Triagem, bem como as médias mensal e diária, para 2012, são os apresentados nas duas figuras a seguir.

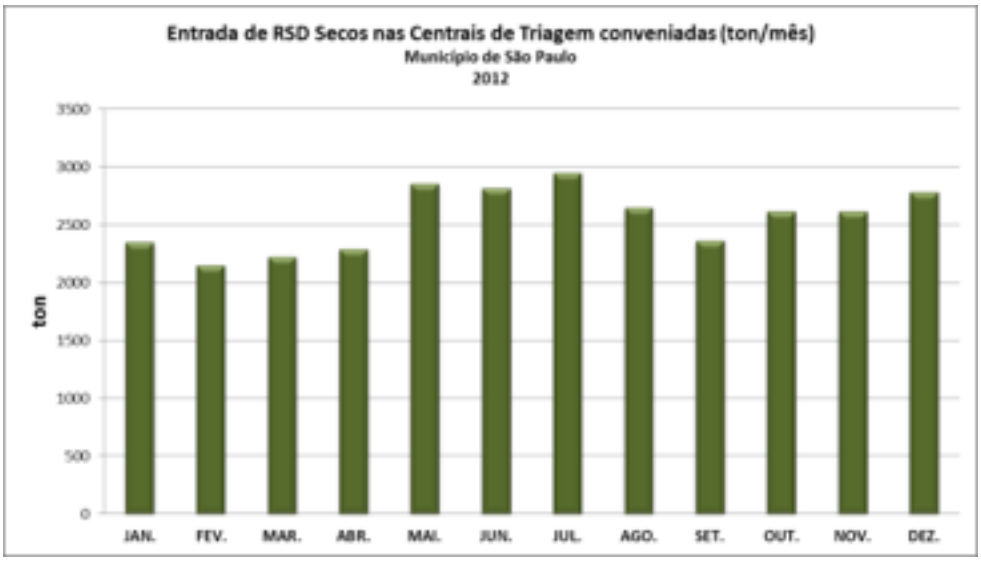
Figura 4 – Quantidade de RSD Secos recebidos nas cooperativas conveniadas – Totalidade e valores médios - 2012

Entrada de RSD Secos - Centrais de Triagem conveniadas – 2012* (ton)													
mês	**JAN.**	**FEV.**	**MAR.**	**ABR.**	**MAI.**	**JUN.**	**JUL.**	**AGO.**	**SET.**	**OUT.**	**NOV.**	**DEZ.**	**TOTAL**
total	**2.344**	**2.149**	**2.219**	**2.289**	**2.856**	**2.815**	**2.946**	**2.649**	**2.357**	**2.612**	**2.612**	**2.778**	**30.626**

Valores médios - Entrada de RSD Secos* (ton) - 2012	
média mensal	**média diária**
2.745,0	**105,6**

* Os valores apresentados correspondem ao conjunto de informações disponibilizado pelas cooperativas, sendo que, em alguns meses, não há informação consolidada.

Figura 5 – Quantidade de RSD Secos recebidos nas cooperativas conveniadas - 2012



O desempenho e a capacidade de processamento de cada cooperativa conveniada variam de acordo com alguns aspectos, como:

- dimensões do galpão;
- número de cooperados;
- estrutura existentes (equipamentos para triagem, segregação e preparação para comercialização, área para estoque, etc.)

Os quantitativos de entrada de RSD Secos em cada uma delas refletem esta capacidade, como demonstra a figura a seguir, que apresenta as médias diárias de entrada em 20 centrais de triagem[5].

Figura 6 – Média diária de entrada de RSD Secos nas Cooperativas conveniadas – 2012

* COOPERMITI é uma cooperativa que promove a triagem de resíduos eletroeletrônicos

[5] Não estão computados os valores de duas cooperativas, não conveniadas à época (2012).

É possível verificar a diferença entre o desempenho das cooperativas, cujos índices compõem três agrupamentos bem definidos, sendo um grupo formado por 12 (doze) cooperativas com valores diários de até 5,0 toneladas mensais, outro com 05 (cinco) cooperativas com valores entre 5,0 e 10,0 toneladas diárias, e outro grupo, menor, com 03 (três) cooperativas, com valores acima de 10 (dez) toneladas diárias – com valor máximo próximo às 15 toneladas diárias.

Na figura apresentada a seguir, estão discriminados os valores recebidos por cada uma das cooperativas conveniadas, com a respectiva totalização no ano de 2012, seja por cooperativa, seja pelo mês de referência.

Figura 7 – Dados quantitativos de entrada de RSD Secos nas Centrais de Triagem conveniadas - 2012

COOPERATIVA	ENTRADA DE MATERIAL (toneladas)*													
	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	TOTAL	média diária
Chico Mendes	12		16	16	16	28	19	15	15	31	27	27	222	0,78
Coopermiti - Barra Funda***	9	16	21	28	24	29	41	24	23	48	24	38	325	1,04
União - Itaquera	39			17	14	14	14	38	15	56	65	15	287	1,10
Pantanal		26	19	9	43		59	54		38	28	31	307	1,31
Cooperpac	49	51	67		73			43	42		31	36	392	1,88
Fenix - Jd. Camargo Novo	44	107	90	67	56	60	63		37	69	55	37	685	2,40
Coopervila - Vila Maria				73	85	70	102	63	58	64	63	27	605	2,59
Nossos valores - Sto.Amaro	43	79	81	81	60	90	80				81	69	664	2,84
Crescer - Pirituba	106	88	87	105	121	99	94	87	79	72	77	74	1.089	3,49
Tiête – Mooca	114	79	68	56	80	92	137	89	104	127	124	112	1.182	3,79
Vitória da Penha - Penha	96	93	114	110	96	117	114	112	104	111	110	89	1.266	4,06
Sem Fronteiras - Jaçanã	76	109	96	87	82	122	134	116	118	125	101	135	1.301	4,17
Nova Conquista - Itaim	216			131	171	208	155	129	127			105	1.242	5,97
Vira Lata – Lapa		120	154	172	211	187	171					150	1.165	6,40
Coopermyre - Miguel Yunes	238	235	207	196	216	185	189	215	172	174	149	183	2.359	7,56
Cooperação - Leopoldina	263	201	221	205	246	164	189	197	188	293	303	279	2.749	8,81
Coopere – Sé	236	220	222	63	255	195	210	306	306	371	394	316	3.094	9,92
Coopervivabem - Pinheiros	276	235	250	253	278	289	286	283	284	311	321	351	3.417	10,95
Coopercaps - Capela	227	225	270	303	326	447	417	413	355	380	335	326	4.024	12,90
Cooperleste - São Mateus	300	265	236	317	403	419	472	465	330	342	324	378	4.251	13,63
TOTAL	2.344	2.149	2.219	2.289	2.856	2.815	2.946	2.649	2.357	2.612	2.612	2.778	30.626**	105,58

* Dados baseados nas informações prestadas pelas Cooperativas

** Não estão computados os materiais recebidos pelas Cooperativas e Associações cadastradas e autorizadas a receber materiais
*** Cooperativa que promove a triagem de resíduos eletroeletrônicos

meses sem informações

No conjunto de informações relativas às Cooperativas conveniadas, o número de cooperados também influencia os resultados apresentados anteriormente. A figura a seguir apresenta os dados referentes ao número de cooperados[6].

[6]Atualmente (Dezembro/2013), nas 22 Cooperativas conveniadas, o número de cooperados atinge valor próximo aos 1.000 trabalhadores.

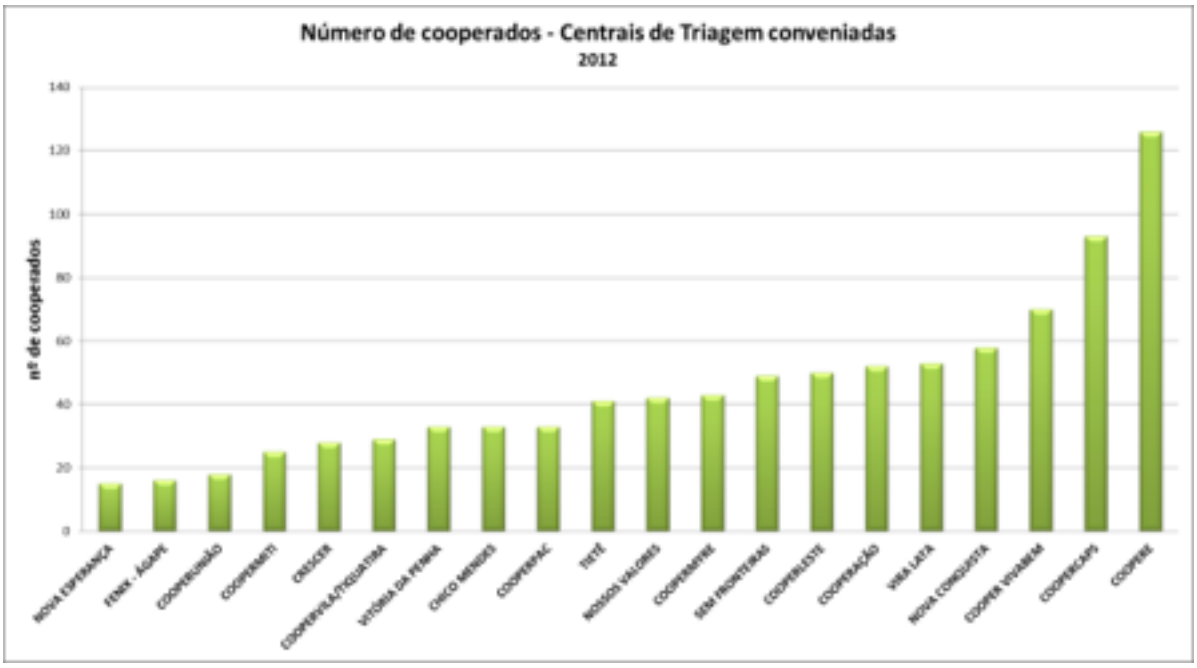
Figura 8 – Número de Cooperados por Central de Triagem conveniada

	CENTRAL DE TRIAGEM	COOPERATIVA	número de cooperados
1	PANTANAL	NOVA ESPERANÇA	15
2	JD. CAMARGO NOVO	FENIX - ÁGAPE	16
3	ITAQUERA	COOPERUNIÃO	18
4	BARRA FUNDA	COOPERMITI	25
5	PIRITUBA	CRESCER	28
6	VILA MARIA	COOPERVILA/TIQUATIRA	29
7	PENHA	VITÓRIA DA PENHA	33
8	PQ. SÃO RAFAEL	CHICO MENDES	33
9	GRAJAÚ	COOPERPAC	33
10	MOOCA	TIETÊ	41
11	GRANJA JULIETA	NOSSOS VALORES	42
12	MIGUEL YUNES	COOPERMYRE	43
13	JAÇANÃ	SEM FRONTEIRAS	49
14	SÃO MATEUS	COOPERLESTE	50
15	LEOPOLDINA	COOPERAÇÃO	52
16	JARAGUÁ (BUTANTA)	VIRA LATA	53
17	ITAIM PAULISTA	NOVA CONQUISTA	58
18	PINHEIROS	COOPER VIVABEM	70
19	CAPELA DO SOCORRO	COOPERCAPS	93
20	SÉ	COOPERE	126
	Total		907

Os números apresentados são um retrato do momento, sendo que os mesmos são variáveis, considerando que a entrada e a saída de cooperados são constantes, dependendo das oportunidades que surgem no mercado de trabalho.

A Figura 8, a seguir, ilustra os resultados da Figura 9 anterior.

Figura 9 – Número de Cooperados por Central de Triagem conveniada



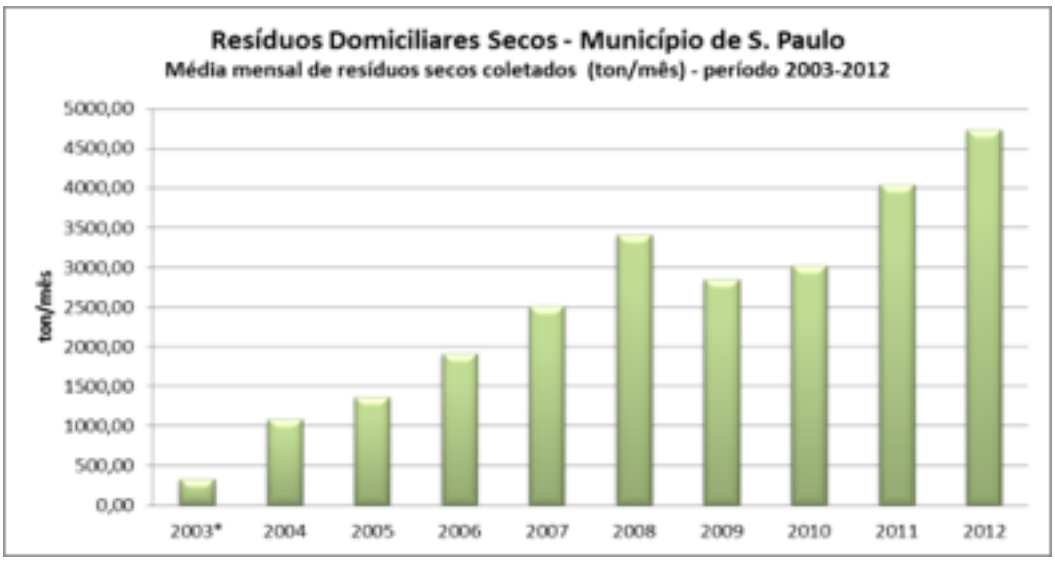
Estes resultados indicam, dentre outros aspectos, a necessidade de melhoria das condições de trabalho das cooperativas, de forma a que alcancem níveis de eficiência maiores que os atuais.

Este aspecto - melhoria das condições de trabalho - é parte integrante das ações aprovadas na IV Conferência Municipal de Meio Ambiente (IV CMMA), em especial as constantes do tema Geração de Trabalho e de Renda, que contemplou aspectos como a inclusão e a integração socioeconômica desses trabalhadores.

Com relação à etapa inicial do processo – coleta de RSD Secos - vale destacar que a coleta domiciliar realizada pelo sistema público representa a menor parte do processo de segregação de resíduos secos e de encaminhamento para reciclagem.

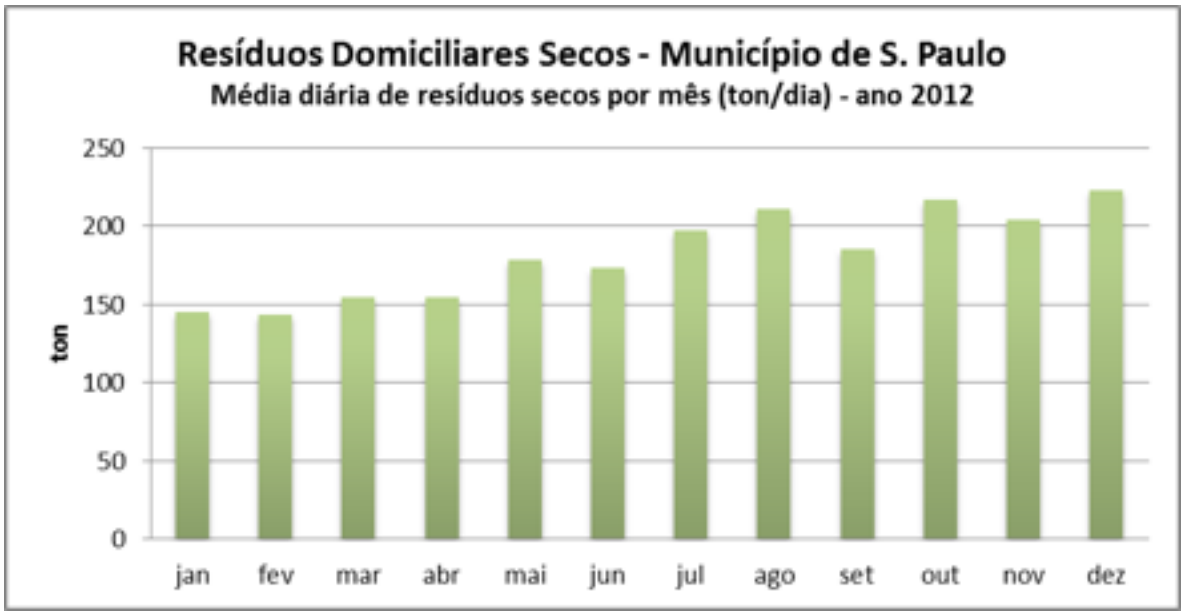
Os números de 2012 apontam para mais de 4.500 toneladas de RSD Secos, com uma evolução de cerca de 17% em relação ao ano anterior, como ilustra a figura.

Figura 10 – Média mensal de RSD Secos coletados em São Paulo – período 2003/2012



Para este mesmo ano de 2012, os dados identificam que foram coletadas cerca de 170 toneladas diariamente, com picos de mais de 200 toneladas nos meses de agosto, outubro e dezembro, como indica a figura a seguir.

Figura 11 – Média diária de RSD Secos coletados no Município de São Paulo – 2012



Estes números refletem apenas parte do conjunto de resíduos secos que são coletados e processados no município de São Paulo. Outra grande parte é coletada pelos catadores não organizados, como abordado anteriormente. E este contingente de trabalhadores representa a maioria dos catadores da cidade de São Paulo.

Estes, comumente, se relacionam com sucateiros e pequenos depósitos de recicláveis que compõem a base da cadeia econômica da reciclagem – na maioria formada por estabelecimentos não formais e não regularizados – comercializando os resíduos secos (recicláveis). Esta relação pode ser ainda perversa, pois estes estabelecimentos, além de pagarem preços irrisórios pelos materiais, por vezes, cedem, ou mesmo alugam os equipamentos para a coleta, obrigando os catadores a se manterem vinculados ao negócio, perpetuando a relação de dependência.

Este verdadeiro exército de trabalhadores autônomos gera resultados significativos para os índices nacionais efetivamente alcançados pela reciclagem dos resíduos sólidos secos[7], porém, não estão integrados ou usufruindo das riquezas geradas à cadeia econômica da reciclagem.

Já em relação aos estabelecimentos comerciais que desenvolvem atividades relacionadas à compra e revenda de materiais recicláveis e sucatas (sucateiros e ferros-velhos), a situação encontrada aponta para um alto índice de informalidade no setor.

Segundo informações de entidades representativas do setor, mais de 80% dos estabelecimentos comerciais são de pequeno porte e não estão efetivamente regularizados, ou seja, não detém todas as licenças e autorizações necessárias para o desempenho de suas atividades.

[7]O Brasil alcança níveis elevados de reciclagem de diversos tipos de materiais, como o alumínio (acima de 98%), o plástico (acima de 60%), papel/papelão (acima de 50%), dentre outros.

Estima-se que existam mais de 5.000 estabelecimentos na base dessa cadeia econômica, sendo que pouco mais de 500 estabelecimentos possuem alvará de funcionamento, por exemplo, conforme ilustra a figura a seguir.

Figura12 – Quantidade de estabelecimentos de comércio atacadista e varejista de resíduos e sucatas, por porte - 2012

Estabelecimentos de Comércio atacadista e varejista de resíduos e sucatas – Município de São Paulo – 2012		
Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas	até 4 funcionários	282
	de 5 a 19	220
	de 20 a 49	37
	de 50 a 99	10
	mais de 100	2
	Total	551

Pelafigura apresentado, é possível identificar que a maior parte dos estabelecimentos é constituída por empresas de pequeno porte - 51,2 % possuem até 04 (quatro) funcionários e 39,9% possuem entre 05 (cinco) e 19 funcionários.

Com relação à localização destes estabelecimentos, foi identificada certa padronização, definida pelo próprio mercado:

- instalação em eixos viários de maior porte e/ou de interligação entre regiões da cidade;
- localização em bairros ou regiões com predomínio de galpões industriais, ou antiga ocupação industrial;
- nas proximidades de centros comerciais ou de serviços, com grande fluxo de cargas e pessoas.

A figura a seguir ilustra o resultado obtido pelo levantamento, indicando, além da localização dos estabelecimentos, o porte dos mesmos, de acordo com a classificação indicada na figura anterior.

Figura 13 - Localização dos estabelecimentos de comércio atacadista e varejista de resíduos e sucatas – Município de São Paulo - 2012

Estes comércios fazem parte da base da cadeia econômica da reciclagem, fornecendo materiais para estabelecimentos comerciais de maior porte (atacadistas, aparistas, sucateiros maiores) que, por sua vez, compõem o rol de fornecedores das indústrias de transformação – recicladores.

Como estão localizados por toda malha urbana da cidade, estes comércios varejistas estabelecem relações comerciais com condomínios residenciais e com outros estabelecimentos comerciais ou de serviços, que, pelas características e pelo volume de resíduos gerados, seriam obrigados a destiná-los corretamente, sem utilizar-se dos serviços públicos de coleta.

Além disso, recebem, em sua grande maioria, materiais coletados por catadores avulsos e não organizados, originados do chamado “garimpo urbano” – ação de busca e catação de materiais disponíveis nas vias ou em estabelecimentos comerciais (lojas, mercados, escritórios) – principalmente papelão e metais (ferrosos ou não ferrosos).

Apesar das condições precárias de suas instalações e, também, da precarização das relações entre estes estabelecimentos (sucateiros e ferros-velhos) e os catadores não organizados – situação que mantém os altos índices de exclusão social -, esta rede de comércio de pequeno porte é responsável por parcela significativa dos resultados alcançados pelo país em relação à recuperação dos resíduos sólidos secos. É, portanto, uma das razões dos resultados distintos alcançados pelos sistemas públicos de coleta seletiva e os índices efetivos de reciclagem de resíduos secos.

Assim, pelo exposto, dois dos grandes desafios a serem superados na gestão de resíduos sólidos no município de São Paulo são:

- a inclusão dos catadores e catadoras de material reciclável não organizados, integrando-os aos sistemas de coleta seletiva e de logística reversa; e
- a regularização dos estabelecimentos comerciais que atuam na cidade e configuram a base da cadeia econômica da reciclagem.

ASPECTOS DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS E DE OUTROS RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS

Das Embalagens e dos RSD Secos e sua Logística Reversa

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) trouxe diversas inovações importantes para a gestão sustentável de resíduos sólidos, dentre elas a figura da responsabilidade compartilhada na recuperação dos resíduos gerados após o consumo.

Um dos principais objetivos dessa proposição é o de minimizar os problemas decorrentes do não aproveitamento, da não reutilização ou reciclagem dos materiais, caracterizados como prejuízos ambientais, sociais e econômicos - existentes atualmente.

Neste sentido, a lei federal estabeleceu a obrigação a fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, aos consumidores e aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, de gerar benefícios a toda sociedade através da recuperação dos resíduos.

Considerando a definição de logística reversa pela PNRS[8], e que esta se configura como um dos instrumentos para sua implementação, é importante os objetivos da responsabilidade compartilhada – situação base para implantação da Logística Reversa:

- a compatibilização dos interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- a promoção do aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- a redução da geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- o incentivo à utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- o estímulo ao desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- o incentivo para que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; e,
- o apoio às boas práticas de responsabilidade socioambiental.

A PNRS estabeleceu que a implementação da logística reversa dar-se-á por meio de acordo setorial, termo de compromisso ou regulamento - que se configuram como "*ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto*".

Para o município de São Paulo – a maior cidade do país – esta situação já se configura, por si só, como um diferencial no cenário nacional, tendo em vista o volume de resíduos secos gerados que são objeto da logística reversa.

Nesse sentido, aponta-se, neste Plano, a necessidade de formalização deste ato de natureza contratual no âmbito do município, ou a aplicação dos acordos setoriais firmados com outros níveis de governo, para que os setores envolvidos possam buscar o atendimento dos objetivos acima descritos.

---

[8]Lei Federal nº 12.305/2010. Art. 3º, inciso XII: "*instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada*"

Como indicado no texto de apresentação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, "*sem este acordo prévio e o conhecimento da realidade local, regional ou nacional, o planejamento de metas e ações poderá ser inadequado..*".

Assim, o estabelecimento das regras para a implantação da logística reversa é de fundamental importância para a consecução das metas propostas neste Plano.

Com este preâmbulo, passa-se a identificar os materiais e/ou resíduos que devem ser objeto da logística reversa no município de São Paulo, bem como apresentar a situação de cada um destes, em especial aqueles definidos como objeto obrigatório da logística reversa nos termos da PNRS[9].

Os dados foram pesquisados junto às entidades representativas do segmento de cada material/resíduo, de forma a garantir a melhor referência dos mesmos e o respeito às informações de origem.

Neste sentido, a maior parte dos dados obtidos possui amplitude nacional ou estadual. Ou seja, são dados cuja referência-base é o cenário nacional, considerando-se que as fontes de informação são as entidades que representam o setor no país. Assim, há dificuldade de interpolar os resultados para a escala local.

Inicialmente, vale apresentar o cenário nacional em que se inserem os resíduos secos, a partir do cenário local e dos dados do município de São Paulo apresentados anteriormente.

Segundo pesquisa de dados disponíveis em diversas fontes oficiais[10], aponta-se, para o ano de 2012, no Brasil, um total de 55.414 toneladas diárias de RSD Secos coletados – correspondentes a 32% da massa total de resíduos coletados.

Ainda segundo estas fontes, do volume total de RSD, apenas 10,3% são recuperados atualmente – totalizando 18.003 toneladas. Ou seja, quase 40 mil toneladas ainda estão sendo destinadas aos aterros sanitários ou a lixões, sem que sejam destinados a rotas voltadas ao seu reaproveitamento ou reciclagem.

E, deste total de resíduos recuperados, pouco mais de 80% são originados do trabalho de catadores não organizados ou outros fluxos (em menor escala). Ou seja, menos de 20% do total de resíduos que chegam efetivamente às indústrias recicladoras é resultado das atividades das cooperativas e associações de catadores de material reciclável.

Estes resultados corroboram o que foi apresentado anteriormente sobre o cenário de organização desses trabalhadores, onde, em São Paulo, estima-se que cerca de 10% dos catadores estão efetivamente organizados.

A figura a seguir apresenta os dados referenciados.

---

[9]Artigo 33 - Incisos I a VI e Parágrafo 1º - da Lei Federal nº 12.305/2010: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, e luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; e, embalagens em geral.

[10]Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Figura 14 – Dados de RSD coletados e recuperados no Brasil - 2010

	2010	
	Toneladas	%
Total RSD coletados	173.703,0	100,0
Total RSD Secos (existente na massa coletada)	55.411,0	31,9
Total RSD Secos (recuperados)	18.003,0	10,4

Fonte: SNIS, IBGE, IPEA - 2010

Apesar de crítica, a situação ilustrada por estes dados indica a existência de grande oportunidade para avançar na recuperação dos resíduos sólidos secos, sejam eles de origem domiciliar ou não.

Destes índices, decorrem os dados específicos para cada material, com destaque especial para as embalagens. Segundo as mesmas fontes de pesquisa associados aos dados de segmentos do setor privado[11], dos resíduos sólidos recuperados, o maior percentual de recuperação se dá com o alumínio (98,5%), seguido do papelão (72,7%), plástico (56,8%), vidro (49,9%) e aço (49,2%).

Considerando os dados de composição dos resíduos sólidos coletados no Brasil, a configuração deste cenário é a seguinte:

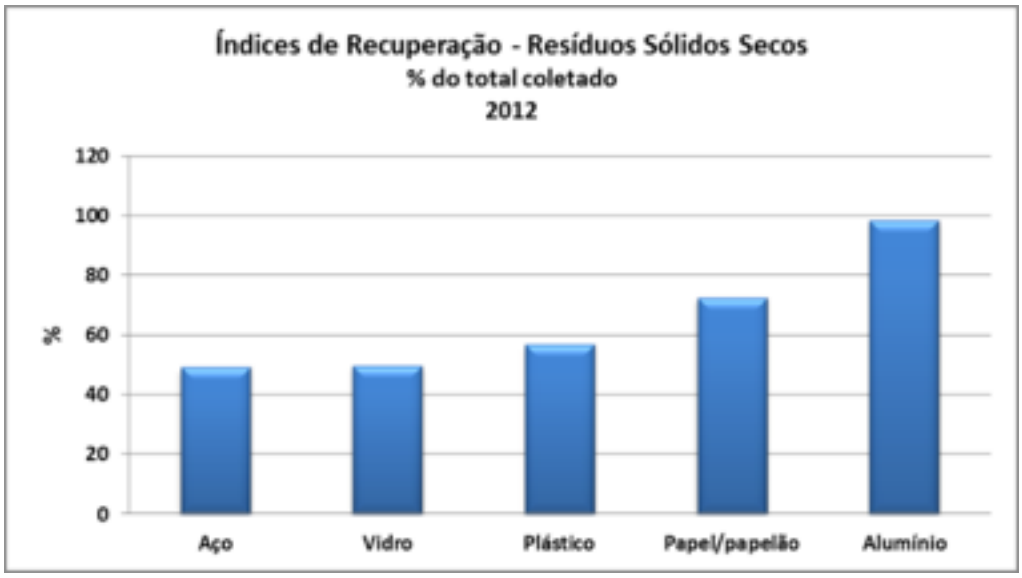
Figura 15 – Percentual de recuperação de RS Secos no Brasil – por tipo de material - 2012

	total (ton/dia)	% da massa total	% recuperada
Plástico	2.841,0	13,5	56,8
Alumínio	711,0	2,9	98,5
Aço	1.698,0		49,2
Papel/papelão	9.827,0	13,1	72,7
Vidro	2.926,0	2,4	49,9
Total	18.003,0	31,9	

Fonte: SNIS, IBGE, IPEA – 2010; ABRELPE, CEMPRE - 2012

[11]Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE), Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais (ABRELPE)

Figura 16 – Percentual de recuperação de RS Secos no Brasil – por tipo de material - 2012



Fonte: SNIS, IBGE, IPEA – 2010; ABRELPE, CEMPRE - 2012

Estes resultados confirmam o potencial de crescimento da reciclagem e do reaproveitamento dos resíduos sólidos secos, desde que melhor estruturada a cadeia econômica e suas etapas.

Tal afirmativa se faz real se forem considerados estes resultados de recuperação e a origem dos mesmos. Como demonstrado na parte inicial deste tema (RSD Secos), grande parte da coleta de resíduos secos é realizada por catadores de material reciclável não organizados, vinculados a estabelecimentos comerciais não regularizados. Ambos atingem índices estimados de mais de 80% de informalidade, não regularidade ou não organização.

Isso demonstra a necessidade de se alterar este cenário e buscar a regularização dos estabelecimentos e ampliar a organização dos trabalhadores, principalmente num município como São Paulo.

Alcançados resultados positivos, garantir-se-á melhores condições de trabalho aos envolvidos, maior renda e maior estruturação à cadeia econômica da reciclagem, estabelecendo fluxos contínuos e consistentes de materiais para as indústrias de transformação.

A seguir, serão apresentados os cenários atuais dos resíduos gerados pelo descarte pós-consumo de produtos e embalagens.

a. Papel/Papelão

Os resíduos compostos por papel e papelão representam 13% do total de RSD Secos coletados no Brasil. Em São Paulo, este valor atinge os 10,1%, conforme dados de análise gravimétrica de resíduos realizada no primeiro quadrimestre de 2012[12].

De acordo com os dados referenciais do setor, existem cerca de 150 fábricas de papel pelo Brasil, sendo que quase 70 delas no estado de São Paulo, 21 na Região Metropolitana de São Paulo e oito no município de São Paulo.

Em relação às indústrias recicladoras, a maior concentração delas está nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo – destino da maior parte dos resíduos de papel (revistas e jornais) e papelão gerado e coletado no município de São Paulo.

No cenário atual, a informação obtida é de que papeis menos nobres (como jornais), estão sendo exportados, chegando a índices próximos a 2.500 toneladas mensais, correspondentes a cerca de 30.000 toneladas anuais.

Segundo as entidades representativas do setor[13], em 2012, no Brasil, foram recuperadas 4,5 milhões de toneladas de papel – valor correspondente a 45,7% do consumo aparente[14] de papel.

A figura a seguir apresenta o desempenho da reciclagem de papel ao longo do período compreendido entre 1990 e 2011, segundo informação das entidades referenciadas, acompanhada de duas outras figuras que ilustram os resultados.

Figura 17 – Evolução do Consumo Aparente e Índices de Recuperação – de Papel/Aparas - 2011

	1990	1995	2000	2005	2011
	em mil toneladas				
consumo aparente	4.200	5.700	6.900	7.500	9.800
consumo aparas	1.530	1.970	2.650	3.520	4.460
	em %				
Taxa de recuperação	36,4	34,6	38,4	46,9	45,5

[12]Para papel, papelão e jornal foram obtidos os seguintes percentuais: Agrupamento Sudeste – 8,8%; Agrupamento Noroeste – 11,4%; Município de São Paulo – 10,2%

[13]Associação Nacional dos Aparistas de Papel (ANAP); Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA).

[14]Consumo aparente: resultante da somatória entre os valores de produção (P) e importação (I), descontando-se os referentes à exportação (Ex) do produto – Consumo aparente = (P) + (I) – (Ex).

Figura 18 – Evolução do Consumo Aparente – de Papel/Aparas - 2011

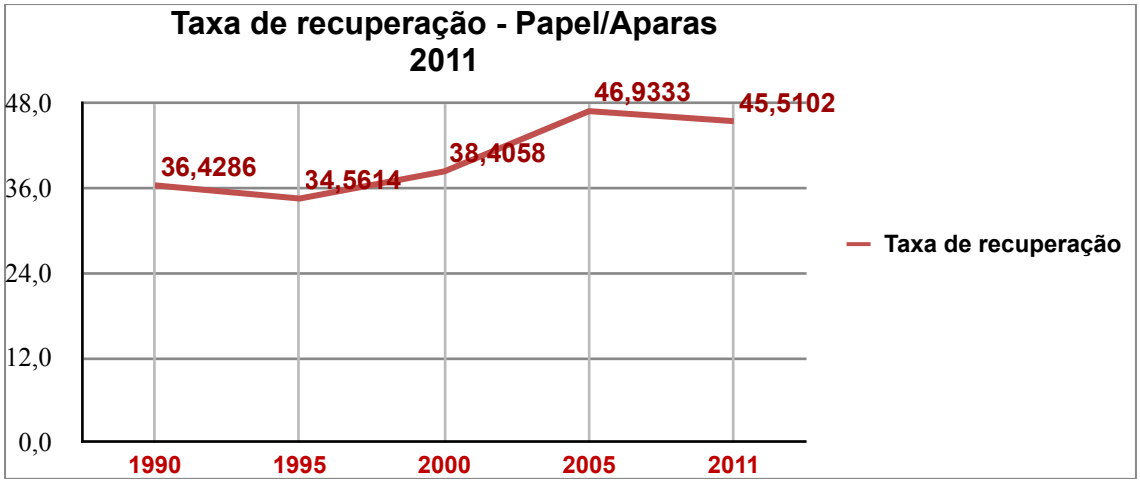
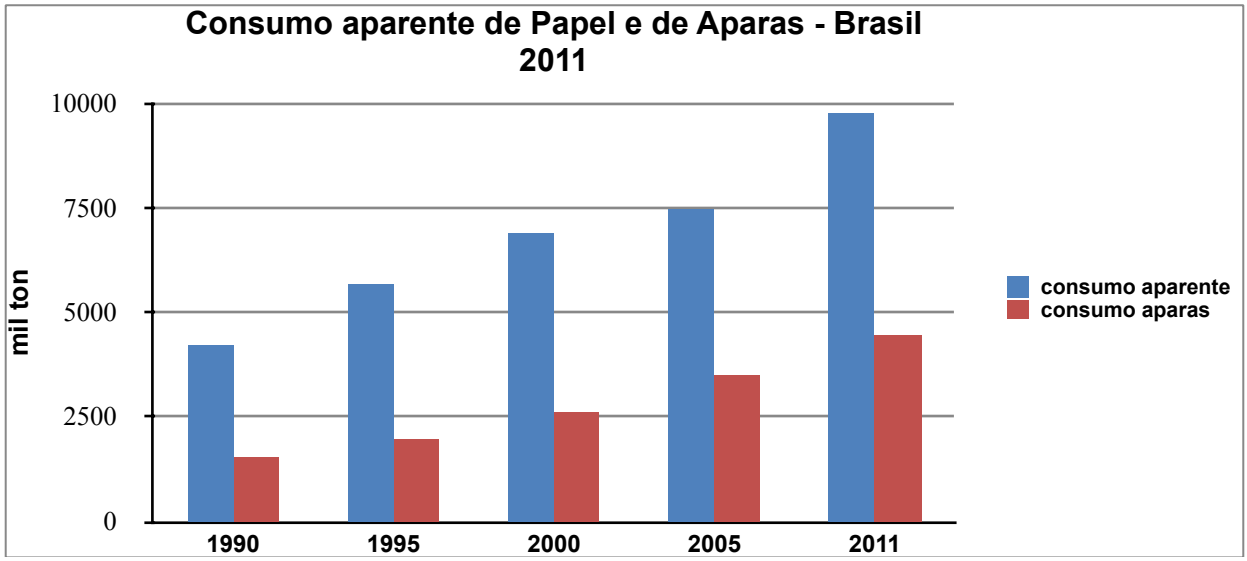


Figura 19 – Evolução dos Índices de Recuperação – de Papel/Aparas - 2011



Fonte: BRACELPA, ANAP - 2011

Ainda de acordo com informações obtidas junto ao setor, a rota percorrida pelo papel/ papelão após o descarte é variada, dependendo do tipo de produto[15]. A etapa inicial - de coleta dos materiais gerados pós-consumo -, é realizada "*por uma grande rede de aparistas, cooperativas e outros fornecedores de papel pós-consumo que fazem a triagem, a classificação e o enfardamento do material*"[16]. Incluem-se, neste conjunto de atores, os catadores não organizados – responsáveis por parcela significativa do total de material recolhido.

[15]Papel, papelão, jornal, revista, papel-cartão, etc.

[16]Informativo ANAP – Outubro/2013

Para a melhoria dos índices de reciclagem deste material, o setor indica diversas reivindicações, sendo as principais delas:

- a desoneração da cadeia econômica da reciclagem de papel e papelão (nos níveis federal, estadual e municipal);
- o apoio aos estabelecimentos comerciais de pequeno porte que se localizam na base dessa cadeia (pequenos aparistas, sucateiros e ferros-velhos); e
- a mudança nas regras de restrição para circulação de veículos de carga que circulam no município de São Paulo, ampliando as possibilidades de circulação dos caminhões de transporte de materiais recicláveis.

b. Metais

Para melhor caracterização dos metais, os resíduos são divididos entre metais ferrosos[1] e metais não ferrosos[18].

Para o município de São Paulo, os números obtidos na análise gravimétrica dos resíduos coletados são bastante distintos para estes materiais. Para os metais ferrosos, a presença nos resíduos coletados representa 2,4% da massa total (2,7% no Agrupamento Noroeste, e 2,2% no Agrupamento Sudeste). Para os metais não ferrosos (essencialmente alumínio), a presença é menos significativa – 0,42% da massa total (sendo 0,49 para o Agrupamento Noroeste, e 0,35% para o Agrupamento Sudeste).

Figura 20 – Participação percentual de metais (ferrosos e não ferrosos) na composição gravimétrica dos RSD Secos no Município de São Paulo - 2012

	Agrupamento Noroeste	Agrupamento Sudeste	Município de São Paulo
metais ferrosos	2,70%	2,20%	2,40%
metais não ferrosos	0,49%	0,35%	0,42%

A presença restrita (menos de 3% da massa total de resíduos) destes materiais na coleta domiciliar retrata, concretamente, que estes resíduos são recolhidos de forma independente do sistema público de coleta, sendo extremamente disputados, pois são resíduos que apresentam valor agregado, grande demanda e apresentam melhores preços de compra pelos estabelecimentos comerciais de sucata.

Os resíduos metálicos possuem características específicas que lhes conferem um papel relevante no mercado de sucatas, seja pelo interesse do setor industrial, seja pelos demais benefícios que gera quando efetivamente reciclados.

Neste último aspecto, a reciclagem de metais apresenta ganhos de eficiência na produção de novos produtos ou insumos, ao reduzir a necessidade de utilização de matéria prima extraída do ambiente e, também, de energia, dentre outros aspectos, como a emissão de poluentes.

Com relação aos destinos dos resíduos gerados, os dados obtidos junto às entidades representativas do setor indicam que os metais ferrosos têm uma rota econômica voltada ao abastecimento das siderúrgicas e aciarias, relacionadas principalmente à fabricação de elementos, estruturas e equipamentos de ferro e aço.

A cadeia econômica dos resíduos ferrosos está baseada nas indústrias de transformação citadas, que, em sua maioria, estão localizadas na região Sudeste do país – em especial nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

---

[17]Os metais ferrosos são ligas de ferro e carbono. Possuem porcentagem de ferro superior a 90% - daí sua denominação, podendo conter, também, em sua composição, elementos como fósforo, manganês, silício, cobre, enxofre, entre outros. Os metais ferrosos mais comuns são o aço, o ferro fundido e o ferro laminado.

[18]Os metais não ferrosos são todos aqueles em que não haja ferro ou em que o ferro esteja presente em pequenas quantidades, como elemento de liga. Os principais metais não ferrosos são: alumínio, chumbo, cobre, estanho, níquel, zinco, entre outros.

Segundo dados do setor, são gerados cerca de 10 milhões de toneladas anuais de sucatas ferrosas e de aço (ano-base 2012), sendo que 55% deste total é representado pelas sucatas de obsolescência, e 45% pelas sucatas industriais[19].

As sucatas de obsolescência são recolhidas por toda malha urbana, descartadas regular ou irregularmente pelos munícipes ou por atividades econômicas, que, após serem recolhidas por catadores, são comercializadas em estabelecimentos como pequenos sucateiros ou ferros-velhos, que, por sua vez, as comercializam com sucateiros de maior porte. Já as sucatas industriais são recolhidas e comercializadas quase que inteiramente no âmbito do setor industrial – onde uma unidade produtiva comercializa os resíduos de sua produção com outra unidade produtiva.

A maior parte destes resíduos tem como destino as indústrias siderúrgicas ou aciarias, que transformam os materiais em novos produtos (chapas metálicas) para indústrias finalísticas (produtos finais).

Já em relação às embalagens de aço, os indicadores são menores - os índices de recuperação dessas embalagens giram em torno dos 49% - variando entre as regiões do país.

Em relação aos metais não ferrosos, a rota da reciclagem está estruturada para a produção de artefatos compostos por ligas metálicas e alumínio.

O cenário atual da reciclagem no Brasil é amplamente favorável ao alumínio, considerando os índices de recuperação alcançados – acima de 98% das embalagens comercializadas.

Segundo dados de entidades representativas do setor de alumínio no Brasil e no mundo[20], o país alcançou o primeiro lugar no ranking mundial de recuperação de latas de alumínio em 2008, quando ultrapassou o Japão e a Argentina – primeiros colocados até então, com índices acima dos 90% de recuperação.

Ainda com base nestes resultados, em 2010, apenas estes três países alcançaram e mantiveram índices acima de 90%, enquanto Estados Unidos e União Europeia obtiveram índices pouco acima dos 50%, como ilustra a figura a seguir.

Ranking – reciclagem de alumínio		2010
1	Brasil	97,6%
2	Japão	92,6%
3	Argentina	91,1%
4	União Europeia	64,5%
5	Estados Unidos	58,1%

Em relação à produção, foram produzidas 239 mil toneladas de embalagens de alumínio no Brasil em 2012. Segundo representante do setor, deste montante, 4 mil toneladas (1,6%) não retornam às unidades de transformação, sendo que, destas, aproximadamente 1,5 mil toneladas estão no município de São Paulo e região

[19]Sucatas de obsolescência: sucatas geradas após o final de vida de produtos; Sucatas industriais: sobras, rebarbas ou refugos do processo industrial.

[20]Associação Brasileira de Alumínio (ABAL); Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade (ABRALATA); The JapanAluminiumCanRecyclingAssociation; Camara Argentina de la Industria delAluminio e Metales Afines; The AluminiumAssociation; EAA – EuropeianAluminiumAssociation.

metropolitana. A destinação é desconhecida, podendo compor a massa de resíduos encaminhada aos aterros sanitários ou ser encaminhada para outras finalidades.

Apesar de alcançar este patamar de recuperação de embalagens de alumínio, cabe reforçar que o Brasil não apresenta um nível elevado de organização da cadeia econômica de reciclagem.

Como apresentado anteriormente, este é um dos grandes desafios para a implantação da logística reversa - que inclui o setor do alumínio: o estabelecimento de níveis mais elevados de formalidade desta cadeia econômica. A maior parte das embalagens de alumínio que chega às indústrias recicladoras é produto da catação de milhares de indivíduos (catadores ou não) e da verdadeira garimpagem realizada por pessoas que buscam complemento à sua renda, com a posterior comercialização junto aos pequenos estabelecimentos comerciais que compõem a base dessa cadeia econômica.

Outro desafio é a integração dos catadores não organizados – responsáveis por parcela significativa do recolhimento dessas embalagens, considerando os valores reduzidos de presença de embalagens de alumínio nas Centrais de Triagem – menos de 5% da massa total identificada nos registros de entrada das cooperativas conveniadas[21].

O setor aponta para oportunidades de melhoria, reivindicando ações do setor público, muito semelhantes ao do setor de papel e papelão, sendo as principais delas:

- desoneração da cadeia econômica (nos níveis federal, estadual e municipal),
- apoio aos estabelecimentos comerciais de pequeno porte que se localizam na base dessa cadeia (ferros-velhos), e
- mudança nas regras de restrição para circulação de veículos de carga que circulam no município de São Paulo, ampliando as possibilidades de circulação dos caminhões de transporte de materiais recicláveis.

c. Plásticos

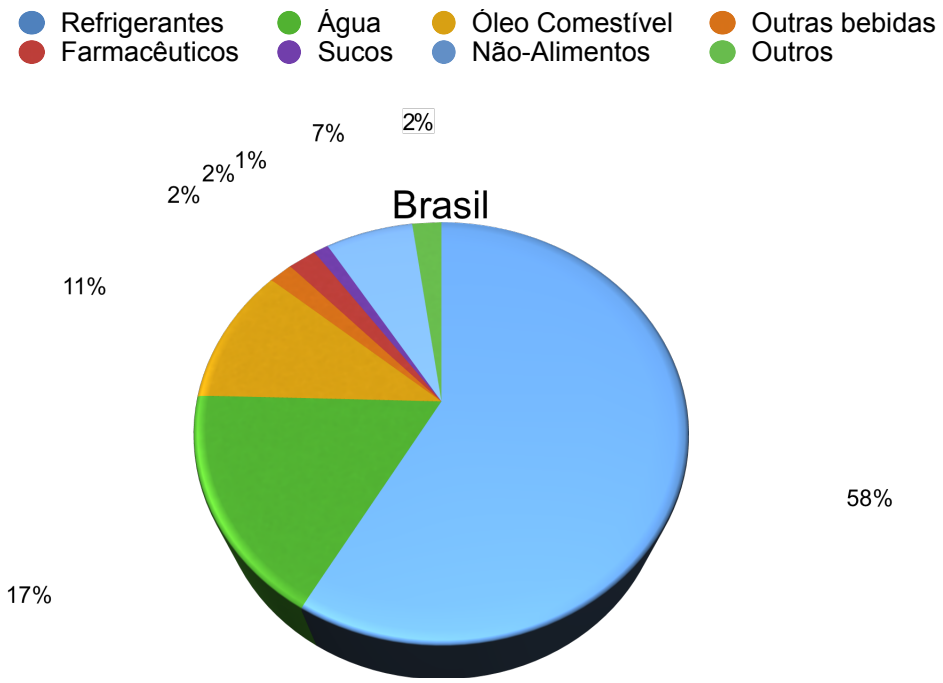
O setor de plásticos apresenta características muito peculiares em relação aos demais tipos de materiais abordados, principalmente pela diversidade de polímeros (composição dos plásticos) e de produtos. Nessa diversidade de características, há plásticos rígidos e flexíveis.

Os plásticos possuem participação significativa no conjunto de embalagens – são produzidas embalagens plásticas para os mais variados produtos dos setores alimentícios, de bebidas, de limpeza e higiene, dentre outros.

Dados do setor indicam a diversidade de usos das embalagens plásticas no Brasil, como demonstra a figura a seguir.

[21]Dados referentes ao município de São Paulo (Análise Gravimétrica) apontam para a presença de menos de 1% de latas de alumínio recolhidas pelo sistema de coleta seletiva.

Figura 22 – Finalidade de uso da resina PET para fabricação de embalagens



Outro fator relevante é a grande aceitação pela população, que utiliza os plásticos nas atividades diárias e cotidianas, desde as sacolinhas plásticas, plásticos-filme para embalar alimentos (visando sua conservação em refrigeradores), os utensílios domésticos e comerciais descartáveis, como copos, pratos e talheres, dentre outros produtos.

Apesar disso, o consumo de plásticos no Brasil é reduzido, comparado com outros países. Dados referentes ao consumo de embalagens PET indicam que a população brasileira consome 3,14 kg/habitante anualmente, enquanto os índices norte-americanos apontam para um consumo per capita anual de 8,4 kg. Outros países, como Portugal, Espanha e Japão, atingem a marca dos 7,0kg.

Em relação à produção de plásticos, a diversidade de produtos não permitiu a obtenção de dados mais precisos, mesmo para o cenário nacional. Entretanto, para as embalagens PET, os dados apontam para uma produção de 890 mil toneladas no ano de 2012, sendo que, desse total, 331 mil toneladas (37%) foram originadas a partir do uso de materiais reciclados, e 562 mil toneladas a partir de resina virgem das petroquímicas.

Quando se trata de dados referentes à reciclagem destes materiais, há indicadores consistentes. Com base em informações das entidades representativas do setor[22], os índices brasileiros de reciclagem do plástico são da ordem de 60%[23], principalmente em relação às embalagens plásticas e, deste conjunto, das embalagens de PET.

Os dados nacionais apontam para um conjunto de mais de 800 unidades industriais de reciclagem de plástico, indicando a importância do estado de SP neste processo, considerando que a maior parte das indústrias está instalada no território paulista.

A figura a seguir apresenta os dados percentuais de participação de alguns estados brasileiros na reciclagem dos plásticos, bem como do número de empresas recicladoras,

[22]Associação Brasileira da Indústria de PET – ABIPET; Instituto Socioambiental dos Plásticos – PLASTIVIDA

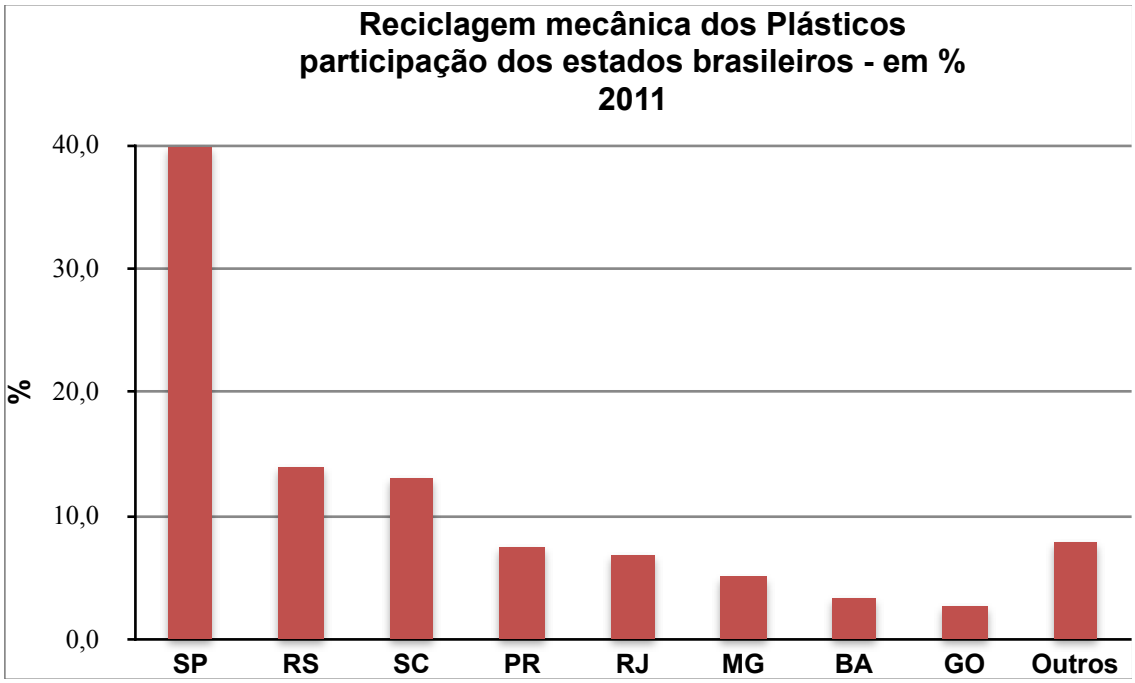
[23]Associação Brasileira da Indústria de PET – ABIPET (2011)

assim como a Figura 24, que demonstra graficamente o resultado comparativo com outros estados (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Goiás).

Figura 23 – Participação dos estados brasileiros na reciclagem mecânica de plásticos - 2011

	Reciclagem mecânica dos plásticos no Brasil									
	SP	RS	SC	PR	RJ	MG	BA	GO	Outros	Brasil
participação (%)	39,8	13,9	13,0	7,4	6,9	5,2	3,4	2,7	7,9	100,0
nº empresas	324	113	106	60	56	42	28	22	64	815

Figura 24 – Percentual de participação dos estados brasileiros na reciclagem mecânica de plásticos - 2011



Ainda no campo da reciclagem dos plásticos, os dados obtidos apontam para a evolução e o crescimento do setor nos últimos dez anos, tanto para os plásticos em geral (flexíveis e rígidos) como para o PET. A Figura 25 e as Figuras 26 e 27, a seguir apresentadas, indicam os resultados dessa evolução, complementado pela informação da aproximação do índice de 60% de reciclagem das embalagens PET em 2012.

Figura 25 – Índices de reciclagem mecânica de plásticos – período 2003/2011

	Índices de reciclagem mecânica de plástico (pós-consumo)								
ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Plásticos pós-consumo (%)	16,5	17,2	20,7	20,2	21,2	20	17,9	19,4	21,7
PET (%)	43,0	47,0	47,0	51,3	53,5	54,8	55,6	55,8	57,1

Figura 26 – Evolução dos índices de reciclagem mecânica de plásticos – período 2003/2011

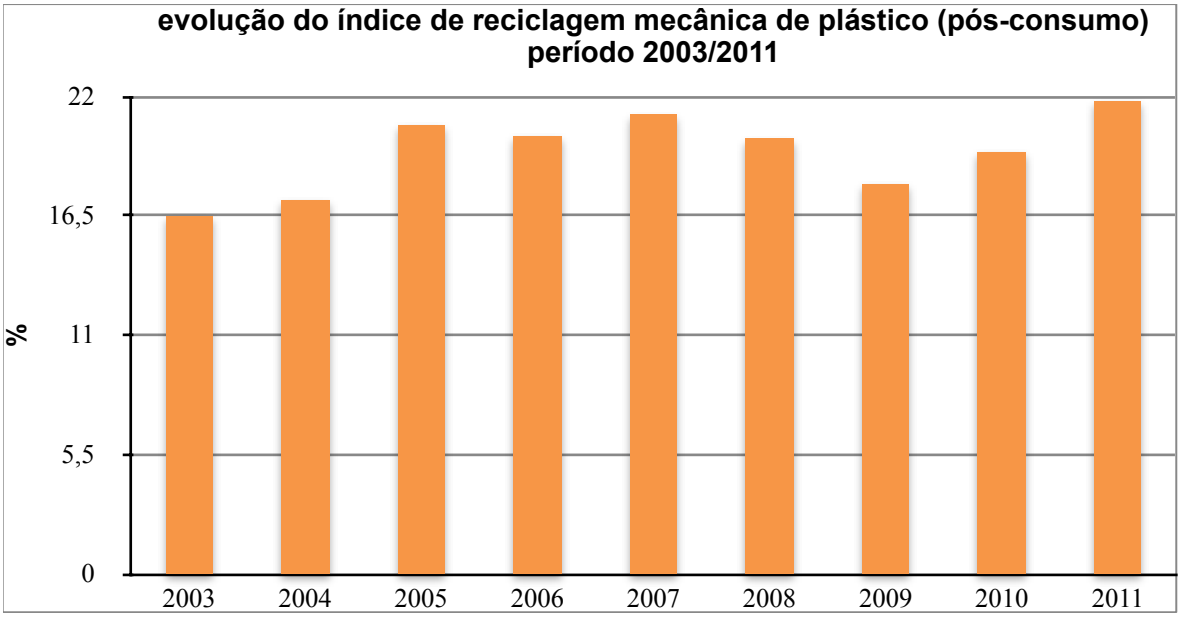
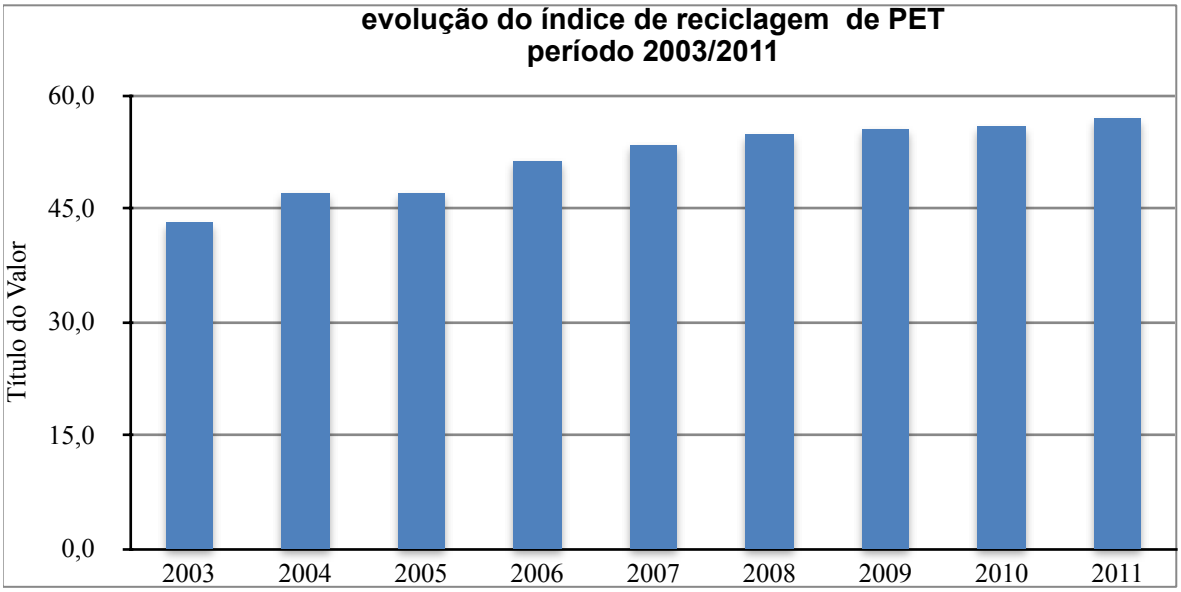


Figura 27 – Evolução dos índices de reciclagem mecânica do PET – período 2003/2011



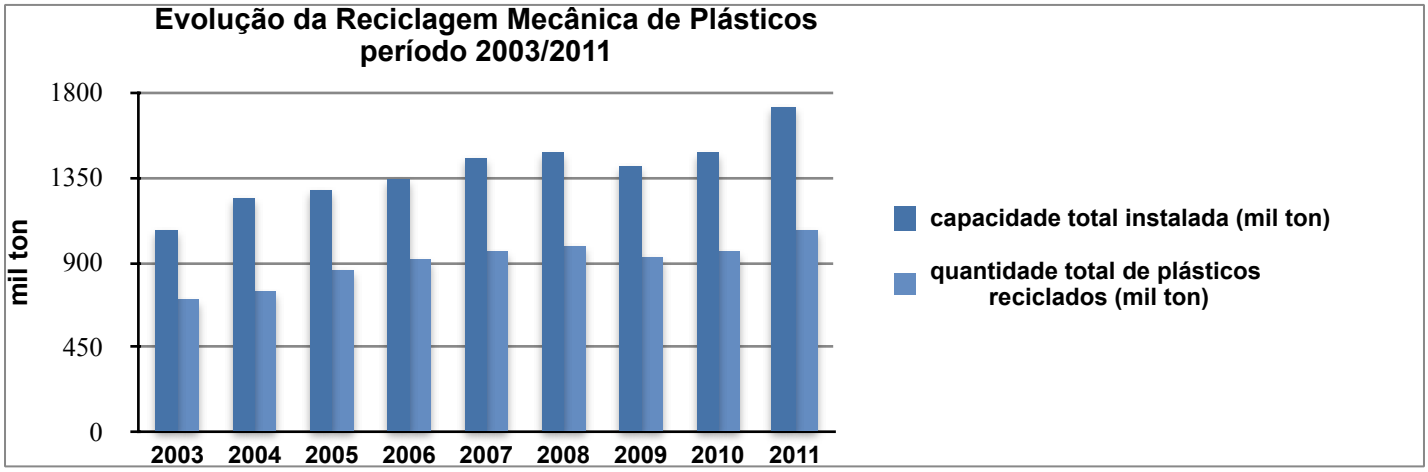
Para o PGIRS do município de São Paulo, além da ampliação dos índices de coleta dos RSD Secos, importa ter conhecimento da capacidade de processamento da indústria instalada. Neste sentido, em relação aos plásticos, segundo o setor, há capacidade de absorver um crescimento acima de 30% em relação aos valores atuais.

Dados de 2011 apontam para uma capacidade instalada de processamento de 1,7 milhões de toneladas anuais, sendo que, no mesmo ano, foram efetivamente processadas pouco mais de 1 milhão de toneladas de PET, como demonstram as figuras a seguir.

Figura 28 – Capacidade de processamento e reciclagem mecânica de embalagens PET – período 2003/2011

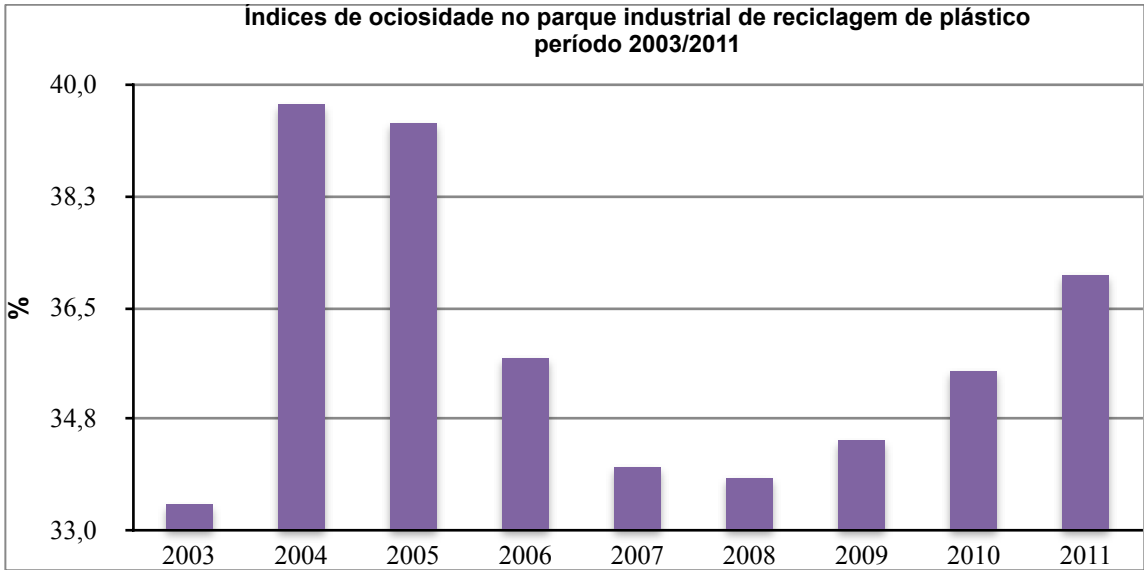
	capacidade instalada de processamento de PET no Brasil								
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
capacidade total instalada (mil ton)	1.065	1.236	1.282	1.346	1.459	1.481	1.415	1.474	1.716
quantidade total de plásticos reciclados (mil ton)	703	745	860	914	962	980	929	953	1077
capacidade ociosa (%)	33,4	39,7	39,4	35,7	34,0	33,8	34,4	35,5	37,0

Figura 29 – Evolução da capacidade de processamento e reciclagem mecânica de embalagensPET – período 2003/2011



Vale destacar o dado referente ao comportamento da ociosidade existente na indústria brasileira de reciclagem de plástico. A figura apresentada a seguir ilustra a variação dessa condição ao longo do período compreendido entre os anos de 2003 e 2011.

Figura 30 – Evolução dos índices de ociosidade nas indústrias de reciclagem mecânica de embalagens PET – período 2003/2011



É possível notar que nos anos de 2004 e 2005 houve um aumento grande na ociosidade para reciclagem de plásticos PET, gerada, dentre outros motivos, pela ampliação da capacidade de processamento (implantação de novas unidades recicladoras), aumento da exportação e pelo aumento da produção de embalagens – que, pela deficiência dos sistemas de coleta, não conseguiram chegar às indústrias recicladoras.

O setor reivindica ações para melhoria do desempenho da reciclagem de plásticos, sendo as principais delas:

- ampliação da participação e adesão da população nas ações de coleta seletiva
- fortalecimento da coleta seletiva e da triagem de materiais recicláveis, a partir da ação do setor público;
- atuação do setor público no estabelecimento de regras de compras e licitações, priorizando o uso de produtos reciclados;
- desoneração da cadeia econômica (nos níveis federal, estadual e municipal).

d. Vidro

O segmento do vidro também apresenta peculiaridades que o diferenciam dos demais resíduos e da cadeia econômica da reciclagem. Uma delas está relacionada diretamente às suas características – a ampla capacidade de reciclagem. O vidro é um material que possui capacidade de ser 100% reciclado e por diversos ciclos.

Esta característica confere às embalagens de vidro, ganhos de eficiência e de custos no processo de reciclagem – pelo menor uso de recursos naturais e de energia para a fabricação de novos produtos.

Segundo informações do setor de vidros[24], este segmento é composto por quatro segmentos – embalagens, vidros planos, utensílios domésticos e vidros técnicos ou especiais, vidros planos. Os dois primeiros segmentos representam a principal capacidade instalada do setor – 43% para as embalagens e 42% para os utensílios.

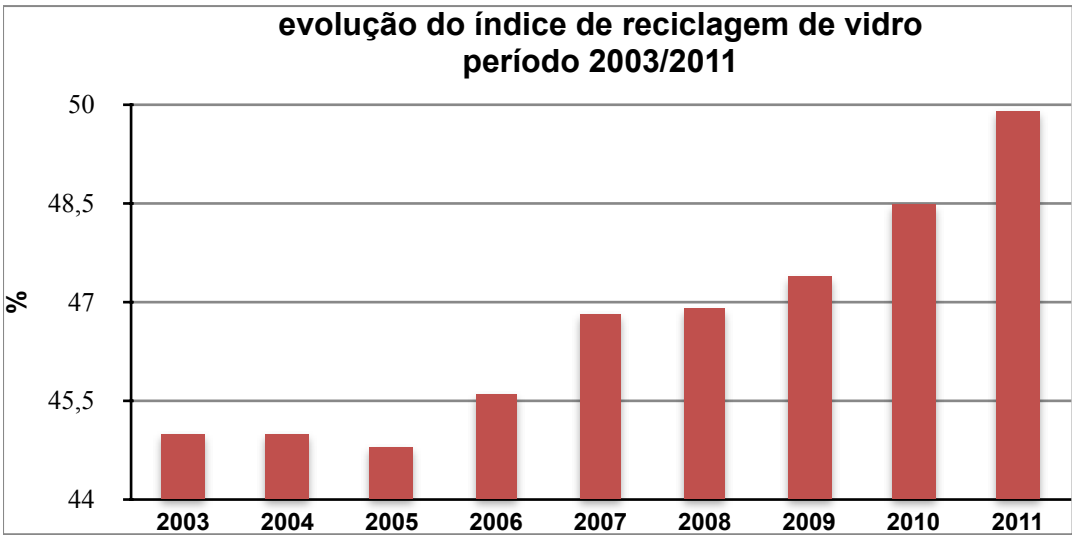
Para o ano de 2008 (últimos dados obtidos), a capacidade instalada no setor vidreiro no Brasil atingiu a marca de 3 mil toneladas anuais.

Quanto à presença do vidro no resultado da coleta de RSD, segundo dados da análise gravimétrica realizada no município de São Paulo, o vidro representa, em média, cerca de 1,9% da massa total, sendo 2,1 no Agrupamento Sudeste e 1,7 no Agrupamento Noroeste.

Outro fator relevante dos dados obtidos é que a reciclagem de vidros ainda é restrita, frente à capacidade de reciclagem deste material, como citado acima, e dos benefícios advindos deste processo.

No cenário brasileiro, a reciclagem de vidros atinge índices próximos a 50%, evoluindo significativamente nos últimos três anos da amostragem (2009, 2010 e 2011), conforme ilustra a Figura T a seguir.

Figura 31 - Evolução dos índices de reciclagem de vidro – período 2003/2011



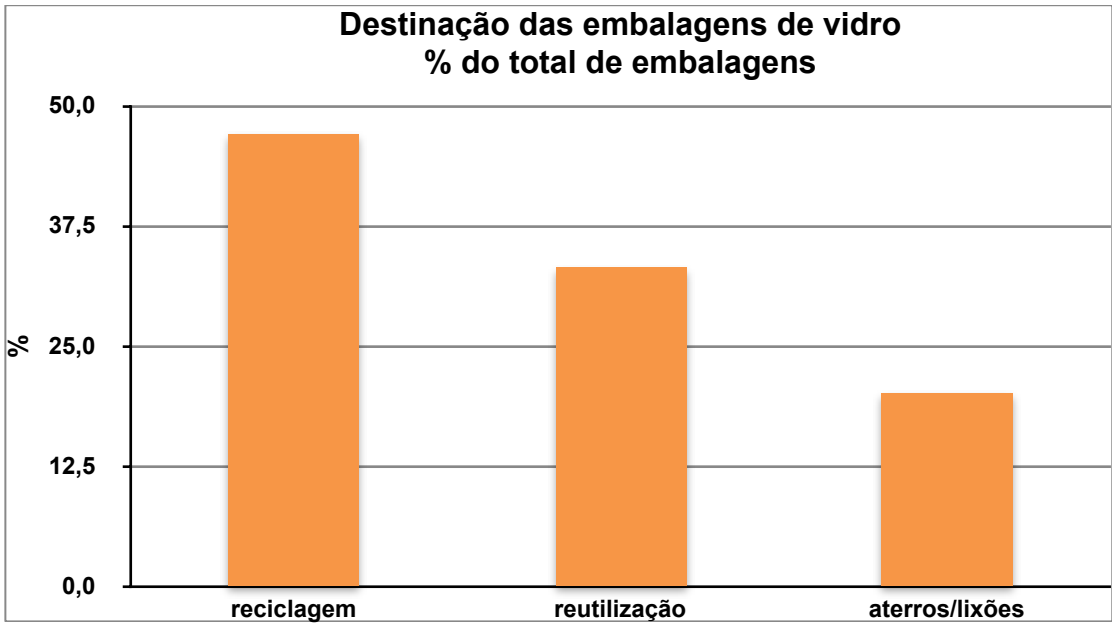
[24]Associação Brasileira da Indústria de Vidro - ABIVIDRO

Outro aspecto diferenciado do vidro, em especial em relação às embalagens, é a capacidade de reutilização das mesmas. Isso ocorre em maior frequência com as embalagens, principalmente de bebidas – com as embalagens ditas “retornáveis”.

Isso faz com que os índices de recuperação das embalagens de vidro se elevem sensivelmente. Considerando o total de embalagens encaminhadas para reciclagem e as reutilizadas, atingem-se valores acima dos 70%. Nos indicadores relacionados à reutilização de vidros, há um fator que preocupa o setor: o da “pirataria” – utilização de embalagens originais para envasamento de produtos falsificados.

Entretanto, os índices dos vidros que não são recuperados ainda são significativos – cerca de 20% das embalagens ainda são destinadas aos aterros sanitários e lixões. A figura a seguir ilustra a situação da destinação das embalagens de vidro no Brasil.

Figura 32 – Destino das embalagens de vidro no Brasil – em %



Em complementação às informações relativas à capacidade instalada da indústria vidreira, segundo informação obtida junto ao setor vidreiro, há capacidade ociosa de cerca de 30% na indústria, o que dá significado aos desafios de ampliação da coleta seletiva de vidros, a partir do recolhimento e posterior encaminhamento para reciclagem, da implementação de um modelo de logística reversa composto por diversos atores - indústria/fabricante, comerciante, cooperativas de catadores e poder público –, com as responsabilidades efetivamente compartilhadas, de maior participação do setor privado, e, por fim, de ampliar os valores de mercado hoje praticados na comercialização dos resíduos.

O setor vidreiro reivindica um conjunto de ações para melhoria do desempenho da reciclagem, sendo as principais delas:

- apoio às organizações de catadores de material reciclável;
- regularização de estabelecimentos comerciais de pequeno porte que se localizam na base dessa cadeia (ferros-velhos, sucateiros, garrafeiros), e
- ampliar o combate à falsificação de bebidas, perfumes e outros produtos.

Anexo 4

EXPERIÊNCIAS SIGNIFICATIVAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E ESTUDO DO POTENCIAL DE MERCADO PARA COMPOSTO ORGÂNICO NA REGIÃO DO ENTORNO DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO

I - EXPERIÊNCIAS SIGNIFICATIVAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Este estudo apresenta algumas práticas de gestão e manejo público e privado de resíduos orgânicos na cidade de São Paulo, no país e no exterior, com objetivo de ajudar no aprendizado da gestão de resíduos orgânicos em São Paulo.

COMPOSTAGEM CENTRALIZADA EM VILA LEOPOLDINA E SÃO MATEUS

As duas centrais de compostagem recuperaram no município de São Paulo, entre os anos 70 e final dos anos 90, quantidade significativa de matéria orgânica, chegando a processar mais de 1.600 toneladas diárias de resíduos domiciliares, que resultou em ganho de vida útil dos aterros sanitários, menor geração de GEE e devolução da matéria orgânica ao solo; no entanto, como o resíduo processado era proveniente da coleta indiferenciada, o composto orgânico produzido não tinha a qualidade requerida. A central de Vila Leopoldina fechou em meio a um conflito de vizinhança.

O engenheiro agrônomo José Carlos Chitolina, investigou a qualidade do composto produzido pelas unidades de Leopoldina e São Mateus (VASCONCELOS, 2003): *"nas nossas pesquisas, concluímos que, quando comparado aos padrões definidos pela legislação de vários países europeus, como Alemanha, Itália, França, Suíça e Áustria, o composto das usinas paulistas continha teores de metais pesados, como cobre, zinco, níquel, chumbo e, principalmente, cádmio, acima dos níveis aceitáveis, o que deveria inviabilizar o uso desse material na agricultura" (SILVA et al, 2005)*

Aprendizado

A coleta seletiva de resíduo orgânico é pré requisito para se obter um composto orgânico de qualidade. Há mercado para o composto orgânico, mas ele deve ser conhecido e estimulado. Unidades enclausuradas ou afastadas da área urbana são desejáveis para se evitar conflitos de vizinhança.

Figura 1: Usina de Compostagem São Mateus

Fonte: Limpurb, 1999

Figura 2: Transporte de composto pré curado em Vila Leopoldina

Fonte: Limpurb, 2001

Figura 3: Regiões consumidoras do composto orgânico produzido nas usinas de compostagem de São Mateus e Leopoldina em 1975

Fonte: Cabrera de Léo, 2006

COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: PROGRAMA FEIRA LIMPA

Em 2001 o núcleo gestor de orgânicos do LIMPURB desenvolveu e implantou o programa Feira Limpa, a partir da observação de que as mais de 800 feiras semanais geravam uma grande quantidade de resíduos orgânicos.

A coleta seletiva de resíduos orgânicos foi implantada nas feiras por meio da oferta de três sacos de mil litros, chamados bags, confeccionados em polipropileno, diferenciados por cores; o saco marrom era destinado para os restos de frutas, legumes e verduras; o saco preto para madeira, palha e coco verde além de outros materiais inservíveis e o saco com as cores do arco íris para os recicláveis secos, papéis, plásticos, vidros e metais; as sobras de pescados (vísceras) passaram a ser destinadas para a fabricação de farinha de peixe. O sistema melhorou a limpeza das feiras e não teve custos adicionais.

Aprendizado

A coleta seletiva de resíduos orgânicos é possível, simples e desejável e não representa custos adicionais; pelo contrário, seus benefícios são inegáveis.

Figura 4: Programa Feira Limpa – coleta seletiva de resíduos orgânicos em feiras

Fonte: Limpurb, 2003

COMPOSTAGEM LOCAL: ECOPONTO

Em 2011 a Subprefeitura de Santo Amaro em conjunto com a Sociedade Amigos do Jardim Petrópolis - SAJAPE desenvolveu um programa de compostagem local e comunitária no Ecoponto Vicente Rao (Av, Professor Vicente Rao, 308, sob o viaduto da Avenida Vereador José Diniz).

No Ecoponto foram descarregados resíduos de poda e capina em baia específica e, retirados materiais inadequados para compostagem, dispostos em montes e compostados. Uma pequena parte do material triturado e não compostado foi anunciado

para doação, como material para cobertura de canteiros, vasos ou composteiras domiciliares:

☺ Quer um pouco desse material?

Venha buscar às terças e quintas-feiras, das 9:00 às 12:00.

Para reduzir a geração dos resíduos, o produto não será entregue em embalagem descartável, cabendo ao interessado trazer seu próprio recipiente

Figura 5: Recebimento de podas e capina no Ecoponto

Fonte: Menos Lixo Projetos e Educação em Resíduos Sólidos

Figura 6: Trituração de poda e capina no Ecoponto

Fonte: Menos Lixo Projetos e Educação em Resíduos Sólidos

Figura 7: Preparando a leira para compostagem no Ecoponto

Fonte: Menos Lixo Projetos e Educação em Resíduos Sólidos

Figura 8: Compostagem de poda e capina no Ecoponto

Fonte: Menos Lixo Projetos e Educação em Resíduos Sólidos

Aprendizado

O projeto de compostagem no Ecoponto gerava cerca de 1 tonelada/mês de composto cuja maior parte era aproveitada em hortas de escolas e creches e na diminuição do transporte de resíduos para o aterro. A experiência revela a vocação do Ecoponto como espaço multifinalitário e educativo para gestão integrada de resíduos; além disso, os Ecopontos podem vir a ser fornecedores de carbono (poda, capinação) para compostagem *in situ* que se pretende extensiva, facilitada e apoiada pela administração municipal.

MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS PELA INICIATIVA PRIVADA

A iniciativa privada também faz manejo diferenciado de resíduos orgânicos, mesmo que parcialmente. A compostagem *in situ* de resíduos de jardins, sobras descartadas de alimentos e restos ingestão são realizadas por empresas como Casas Pernambucanas, Siemens, Hospital Israelita Albert Einstein, universidade Mackenzie e Shopping Eldorado; a compostagem centralizada é feita pelo Hospital Sírio Libanês e algumas lojas da rede de supermercados Pão de açúcar e Walmart.

Figura 9: Teto do Shopping Eldorado: compostagem dos resíduos da praça de alimentação e horta

Fonte: http://www.pensamentoverde.com.br/wp-content/uploads/2013/09/img41.jpg

Outros estabelecimentos como a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (Ceagesp), destina por mês, em média, quase 200 toneladas de frutas, pescados, legumes e verduras a 150 entidades cadastradas no banco de alimentos da instituição.

O Instituto Alana atua nos restaurantes para enfrentar o problema do desperdício de alimento por meio do Programa Satisfeito, que enquanto reduz o desperdício, ajuda a financiar programas de combate à insegurança alimentar infantil.

Nos 14 restaurantes que aderiram até o final de 2012, é oferecido ao cliente um cardápio com opções de refeição na versão “Satisfeito”. Esses pratos são servidos com 1/3 a menos de comida do que a versão tradicional. Ao fazer essa opção, o consumidor paga o mesmo preço pelo prato e o valor economizado pelo restaurante é repassado integralmente para organizações que ajudam crianças em situação de insegurança alimentar.

Empresas privadas oferecem serviços de recuperação dos resíduos orgânicos na região metropolitana de São Paulo e arredores transformando-os em fertilizantes orgânicos. O preço desse serviço varia de R$ 70,00 à R$ 100,00 por tonelada de resíduo orgânico segregado na fonte; os preços de coleta, transporte e disposição em aterros sanitários podem variar de R$ 150,00 à R$ 500,00 por tonelada. O composto orgânico produzido pela empresa tem valor de mercado de R$ 50,00 à R$ 150,00 por tonelada (todos os preços relativos à novembro/2013).

Figura 10: Oferta de serviços privados de compostagem próximo de São Paulo

Fonte: BIOLAND®

Para que o gerador de resíduos orgânicos possa vir a dispor de Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais - CADRI emitido pela CETESB são necessários laudo de Caracterização do Resíduo, com no máximo um ano, pela NBR 10004; análises que atestem o Potencial Agronômico dos resíduos e sua Biodegradabilidade; Parecer Técnico, elaborado pelo prestador do serviço de compostagem, sobre a viabilidade do uso do resíduo na compostagem; informação prestada pelo gerador sobre o processo de geração do resíduos; carta de anuência emitida pelo prestador de serviço e cópia de sua licença de operação.

Figura 11: compostagem na Universidade Corporativa das Casas Pernambucanas

Fonte: Consórcio i&t e VP, 2013

Figura 12: compostagem na Siemens Anhanguera

Fonte: Consórcio i&t e VP, 2013

Figura 13: Vermicompostagem em caixas na Universidade Mackenzie

Fonte: Morada da Floresta e Consórcio i&t e VP, 2013

Aprendizado

Há cada vez mais bons exemplos voluntários de iniciativas não governamentais para recuperação de resíduos orgânicos, pela compostagem in situ associada à produção vegetal, ou pela compostagem em outras unidades – há na Região Metropolitana de São

Paulo oferta de serviços privados de compostagem de resíduos orgânicos a preços competitivos face à outras destinações; a recuperação de resíduos orgânicos pode ser e já é realizada.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina não apenas aos entes públicos e cidadãos a determinação para recuperação de todos os resíduos orgânicos recicláveis, mas também para o setor privado.

A maioria das experiências no entanto revelaram que não são todos os resíduos orgânicos gerados que estão sendo recuperados; a maior parte continua a ser destinada à aterros sanitários; instrumentos econômicos e de comando e controle possibilitados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos devem ser adotados, para que experiências pontuais possam ser replicadas, ampliadas e universalizadas. A exigência pela administração municipal do Plano de Gerenciamento de Resíduos do setor privado, estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, é o caminho para essa realização.

EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO PÚBLICA DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Europa

Áustria, Holanda e Bélgica são os países europeus que mais recuperam resíduos orgânicos, segundo dados da Agência Ambiental Europeia (European Environment Agency, 2013).

Figura 14: Fração de resíduos orgânicos recuperados sobre o total de resíduos gerados em 32 países da União Europeia - UE, 2001 e 2010

Fonte: European Environment Agency, 2013

Os países que mais recuperam resíduos orgânicos, não por acaso, têm também as mais altas taxas de reciclagem de resíduos secos.

Figura 15: Fração de resíduos secos recuperados sobre o total de resíduos gerados em 32 países da UE, 2001 e 2010.

Fonte: European Environment Agency, 2013

Nos últimos 20 anos, a UE desenvolveu e adotou um conjunto de instrumentos de gestão sobre resíduos sólidos; com seu uso os países que mais reciclam resíduos secos e orgânicos alcançaram e avançam em seus bons resultados (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2013):

- responsabilidade extendida do produtor
- taxação sobre a destinação de resíduos em aterros e incineradores (acima de 30 Euros por tonelada)
- proibição da disposição de resíduos orgânicos em aterros
- obrigação da triagem dos resíduos secos e orgânicos para posterior entrega às coletas seletivas
- fundos governamentais para financiamento de atividades de reciclagem
- exigência de padrão de qualidade para o composto de resíduos sólidos orgânicos
- incentivo econômico pela redução da geração dos resíduos a serem entregues (Pay-As-You-Throw Programs - PAYT / Programas Pague – Por – Quanto – Gera)

O PAYT é expressão do princípio do poluidor pagador. Cobra-se pela quantidade efetiva de resíduos que são gerados, tal como é feito com a água, luz e gás. Isso cria um incentivo econômico para se reciclar mais e gerar menos resíduos.

Um sistema PAYT pode assumir várias formas, como o fornecimento de contenedores para o gerador ou a cobrança pelo peso do lixo gerado; a maioria das comunidades que adotaram o PAYT cobram dos moradores uma taxa por saco ou lata de lixo que geram. Quanto menos se descarta, menos se paga. Na Dinamarca, Luxemburgo e Belgica o PAYT foi responsável pelo forte incremento na compostagem doméstica e, na Austria, pelo aumento da coleta seletiva de resíduos orgânicos.

O MANEJO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM ALGUNS PAÍSES (ÁUSTRIA, HOLANDA, BÉLGICA, ALEMANHA), REGIÕES (CATALUNHA/ESPANHA) E CIDADES (MILÃO/ ITÁLIA, SAN FRANCISCO/EUA, TORONTO/CANADÁ).

Áustria (ECNa, 2013)

A Áustria recicla 63% dos resíduos sólidos gerados; é a taxa de reciclagem mais alta de um país europeu. Entre 1995 e 2008 o país reduziu para menos de 3% os volumes de resíduos orgânicos destinados à aterros. Desde 1995 o pais tem coleta seletiva de resíduos orgânicos; em 2008, cerca de 875 mil toneladas de resíduos orgânicos, 105 kg de resíduos orgânicos per capita por ano, foram objeto de coleta seletiva em todo país. A reciclagem dos resíduos orgânicos alcançou, em 2010, 33% do RSU gerado (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2013b).

A Portaria austríaca sobre os requisitos de qualidade de compostos de resíduos (compostagem Portaria FLG II Nº 292/2001) tornou-se o instrumento jurídico central e abrangente que estabeleceu regras de âmbito nacional relativas à produção, comercialização e rotulagem do composto como um produto.

A Portaria define três classes de composto a partir dos seus insumos:

- Classe A + (alta qualidade, adequado para agricultura orgânica);
- Classe A (alta qualidade , adequado para uso na agricultura e produção de alimentos; produzido a partir de resíduos orgânicos de coleta seletiva)
- Classe B (mínimo de qualidade , adequado para áreas não-alimentares; produzido a partir de resíduos orgânicos triados, oriundos de coleta indiferenciada)

Em 2009 foram tratados 464.000 toneladas de resíduos orgânicos e 287.900 toneladas de resíduos de jardins e podas. Estima-se que 1.505.000 toneladas de resíduos orgânicos foram retidos pela compostagem doméstica. Duas organizações promovem e controlam a qualidade do composto produzido no país: Compost Quality Society of Austria (KGVÖ); the Compost & Biogas Association – Austria (ARGE Kompost & Biogas & Österreich- www.kompost-biogas.info; www.biogas.klimaaktiv.at).

Holanda (ECNb, 2013)

A Holanda diferencia entre dois tipos de resíduos orgânicos, os resíduos denominados verdes – de jardins e parques – e os resíduos domiciliares sobras de preparação e restos ingestão. 100 centrais de compostagem processam cerca de 2,5 milhões anuais de toneladas de resíduos verdes. Em 2009 38% desses resíduos foram destinados para produção de energia e 62% foi compostado à céu aberto.

Em 2010 cerca de 90% dos domicílios da Holanda (17 milhões de pessoas; 6 milhões de domicílios) participavam do sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos: 1,47 toneladas de resíduos orgânicos, transformados em 0,6 milhão de toneladas de composto orgânico. Desde 1999 os resíduos do comercio e indústria também passaram ser recuperados.

Em 2009, 23 usinas de compostagem para resíduos orgânicos domiciliares tinham uma capacidade instalada de 2,1 milhões de toneladas. Até o final de 2010 estavam previstas seis instalações de digestão anaeróbica para resíduos oriundos de coleta seletiva, com uma capacidade total de 340.000 toneladas por ano.

A Associação Holandesa para Gestão de Resíduos (DWMA Vereniging Afvalbedrijven - Dutch Waste Management Association - www.dwma.eu) e a Associação de usinas de

compostagem BVOR (Branche Vereniging Organische Reststoffen) estabeleceram a partir de 2009 um sistema voluntário de garantia de qualidade do composto, que é comercializado sob o nome de "Keurcompost".

Bélgica (ECNc, 2013)

Em 1992 fechou-se na região de Flandres uma central de compostagem que produzia um composto de péssima qualidade e se criou uma organização para promover, fomentar e gerir a produção de um composto de boa qualidade denominada Vlaco.

A fim de cumprir sua meta inicial de estimular a utilização de composto de forma eficiente, Vlaco desenvolveu ações em três frentes : marketing , controle de qualidade e pesquisa. A partir de 1998 VLACO passou a atuar na compostagem in situ que, estimulada, suportada e coordenada por essa instituição expandiu-se para quase 2 milhões de pessoas na região de Flandres (total de 6 milhões de habitantes).

Em Flandres, operam seis usinas de compostagem e duas plantas de digestão anaeróbia. Três das usinas de compostagem aeróbica sãos enclausuradas. A capacidade global de tratamento de resíduos biológicos é de cerca de 325.000 toneladas / ano. A maioria das plantas são públicas.

É proibido destinar para aterro resíduos domicliares não triados e resíduos que foram coletados seletivamente com a finalidade de recuperação; Flandres aplica o princípio do poluidor-pagador. Simultaneamente se diferencia por preços a destinação dos resíduos: a) rejeito, que se destina para incineração ou disposição em aterro; b) as frações das coletas seletivas.

O Governo flamengo também impôs impostos ambientais adicionais sobre o fluxo dos rejeitos, cobrando entre 6 e 60 € por tonelada. Sobre o fluxo de recicláveis oriundos das coletas seletivas não incindem impostos. O objetivo desses impostos é estimular a prevenção e reciclagem e financiar programas e projetos afins.

Alemanha (ECNd, 2013)

Na Alemanha, a triagem na origem de resíduos orgânicos de residências, jardins e parques é uma das principais medidas de gestão de resíduos. Em 2010 foram coletadas seletivamente 8,2 milhões de toneladas.

Todo o potencial de matéria-prima orgânica ascende á 12,9 milhões de toneladas, das quais 3,85 milhões de toneladas de resíduos domiciliares orgânicos são coletados seletivamente em contêiners unifamiliares.

Há 320 instalações de compostagem e biodigestão para os resíduos orgânicos domiciliares e 1.133 unidades de tratamento de coleta seletiva de resíduos de parques e jardins, que tratam 4,4 milhões de toneladas por ano. Há 650 plantas de digestão anaeróbica; 99 plantas tratam 2,4 milhões de toneladas de resíduos orgânicos.

80% dos habitantes participam da coleta seletiva de resíduos orgânicos. Quase 70% da área da Alemanha é contemplada com esse serviço. Entre 1990 e 2007 o número de usinas de compostagem na Alemanha chegou a 980, com uma capacidade total de tratamento de cerca de 10 milhões de toneladas de resíduos orgânicos e produzem de 4 a 5 milhões de toneladas de composto orgânico.

Catalunha – Comunidade autônoma espanhola (ECNe, 2013)

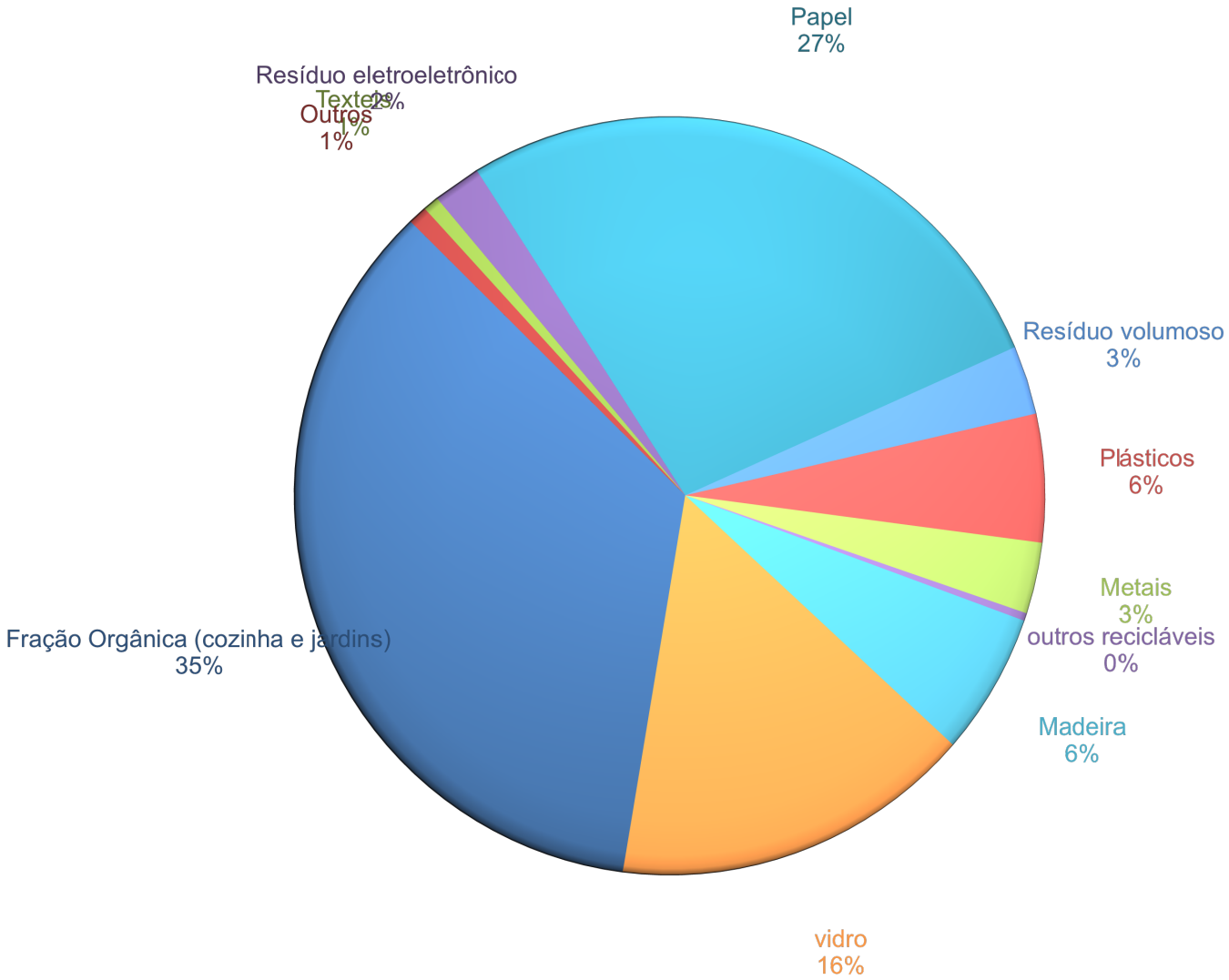
Na região da Catalunha vivem 6 milhões de habitantes, em 944 municípios agrupados em 41 unidades regionais. No início dos anos 90, o Departamento Catalão para o Meio implementou a coleta seletiva também para resíduos orgânicos compostáveis e desde 1993, com a separação dos resíduos orgânicos na fonte, o processo de recuperação dos resíduos orgânicos avançou.

No final de 2001, cerca de 100 municípios da Catalunha já haviam implementado a coleta seletiva de resíduos orgânicos que atendia um milhão de habitantes. Foram experimentados vários sistemas de coleta seletiva de resíduos orgânicos com resultados desiguais. Em alguns municípios da Catalunha, a coleta seletiva porta a porta (para resíduos orgânicos e rejeitos) resultou em alta qualidade da matéria coletada e alcançou uma eficácia entre 60 e 80%.

Milão / Itália

Dentre os materiais coletados seletivamente na Italia predominam os resíduos orgânicos, conforme figura abaixo.

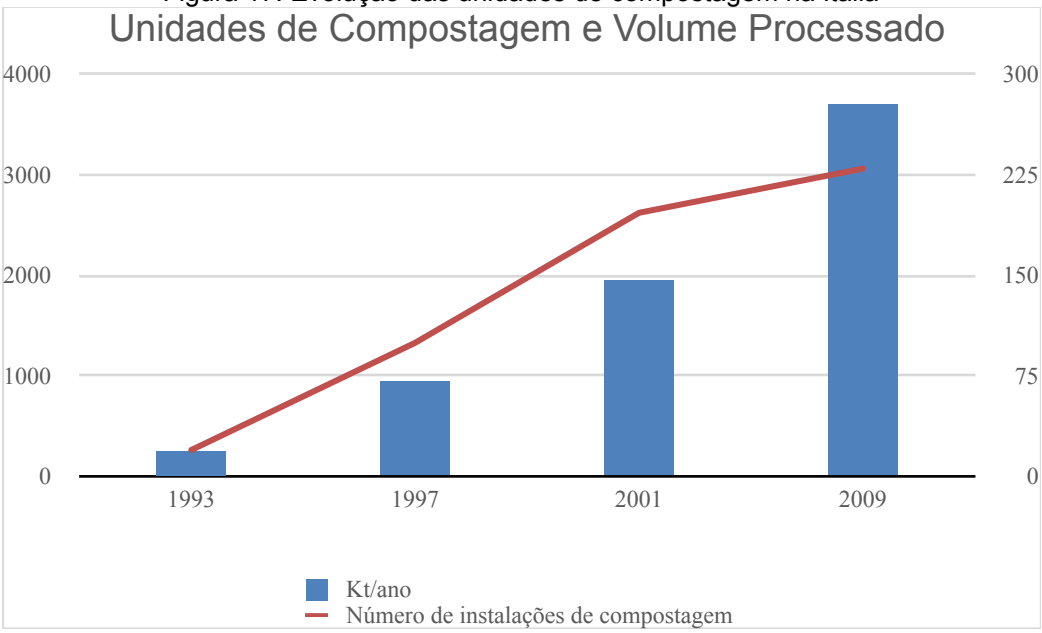
Figura 16: Materiais oriundos da coleta seletiva na Itália



Fonte: Consorzio Italiano Compostatori, 2012

Em 2009 foram coletados quase 4 milhões de toneladas de resíduos orgânicos e crecem as unidades de compostagem de grande porte conforme figura abaixo:

Figura 17: Evolução das unidades de compostagem na Itália



Fonte: Consorzio Italiano Compostatori, 2012

Ao longo dos últimos anos, a recuperação dos resíduos orgânicos a partir do sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos tem aumentado 5% a cada ano.

Dos 3,7 milhões de toneladas de resíduos orgânicos processados em 2009 foram produzidos cerca de 1,3 milhões de toneladas de composto de qualidade certificada, 70% utilizado como fertilizante na produção agrícola.

As razões para o aumento da oferta de composto de qualidade certificado são os seguintes:

- investimentos de comunicação e marketing substanciais
- melhor preço do composto comparado ao dos fertilizantes minerais
- programas e incentivos governamentais para a utilização de composto em solos deficientes
- grande disponibilidade do produto .

O aumento dos plásticos ameaçam, no entanto, a equação econômica e a qualidade do composto. Dos 1,3 milhão de toneladas de composto orgânico foram triados cerca de 332 mil toneladas de rejeitos, mais de 60% constituido por plásticos. Por essa razão se estimula fortemente o uso de sacos biodegradáveis e compostáveis, o que melhora a qualidade do composto e reduz os custos de 10 a 20 euros por tonelada de resíduos orgânicos tratados.

A coleta seletiva de resíduos orgânicos porta a porta é uma importante estratégia, não apenas para a adoção do PAYT, programa visto acima, mas para a coleta de resíduos orgânicos com baixa presença de rejeitos.

Há na Itália cerca de 1.800 municípios – mais de 18 milhões de pessoas – que realizam a coleta diferenciada de resíduos orgânicos e rejeitos, dos quais 70% pelo sistema porta a porta (PRADO et al, 2010), entre elas:

- Salerno com 150.000 habitantes;
- Turím com 1.000.000 habitantes (60% da população)
- Nápoles com 1.000.000 habitantes (100% população)

A coleta seletiva de resíduos orgânicos porta a porta começou a ser implantada na segunda maior cidade italiana, Milão, no final de 2012. Na primeira fase , na região sudoeste, foram 313 mil habitantes atendidos; a previsão é de que a cidade de 1,3 milhões esteja toda atendida em 2014.

Durante a fase de implantação as famílias receberam 170 mil baldinhos aerados de 10 litros, 12.000 contenedores de 120 litros para os condomínios e 4.250.000 sacos compostáveis. Os primeiros resultados apresentaram uma fração orgânica de alta qualidade, entre 2 e 2,5 % de rejeitos (MENTELOCALE.IT, 2012).

As familias recebem as seguintes informações:

“Nas novas cestas devem ser descartados:

- Pedaços de frutas e vegetais
- Cascas de ovos de resíduos domésticos, carnes e peixes (incluindo os ossos, fragmentos de ossos, penas)
- Sobras de alimentos (crus e cozidos), removendo-se o excesso de líquido
- Arroz, pão, biscoitos, massas
- Comida estragada sem embalagem
- Borra de café, filtros de infusão de chá e outras bebidas
- Guardanapos sujos

Não devem ser eliminados nas novas cestas:

- Líquidos
- Embalagens de alimentos
- Papel de embalagem plástica ou alumínio
- Óleo
- Pontas de cigarro
- Poeira ou outros materiais de limpeza para pisos e casa
- Produtos químicos
- Plástico não compostável

Instruções de uso:

- Coloque o saco compostável no baldinho
- Apresente o saco, uma vez cheio, para o contenedor do condomínio a qualquer dia. O contenedor será coletado duas vezes por semana.”

Figura 18: Contenedor e baldinho distribuidos às famílias e aos condomínios na implantação da coleta seletiva porta a porta de resíduos orgânicos em Milão

Fonte: MENTELOCALE.IT, 2012

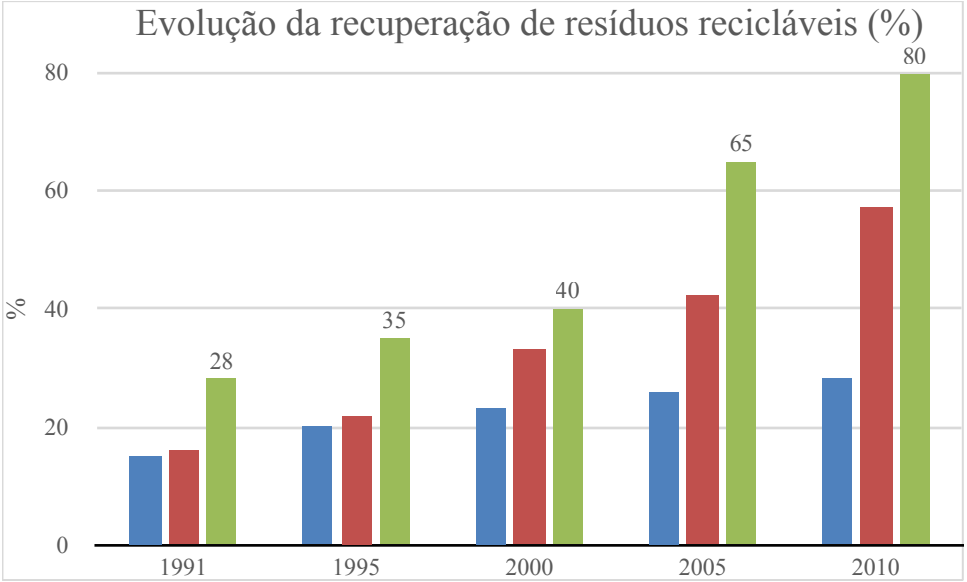
Figura 19: Coleta seletiva porta a porta de resíduos orgânicos realilzada em Milão por caminhões que não necessitam de equipamento de compactação

Fonte: http://www.portaaporta.cat/documents/imatge_portaaporta_143.jpg

São Francisco / EUA (GAIA, 2012)

A cidade alcançou 80 por cento de desvio de resíduos, a maior nos Estados Unidos, com três frentes de trabalho: promulgação de legislação ousada (ver figura abaixo), parceria com uma empresa inovadora voltada para o desvio de resíduos e forte e persistente trabalho para criação de uma cultura de reciclagem e compostagem por meio de incentivos, comunicação social e educação ambiental.

Figura 20: Legislação ousada fez de São Franciso cidade com a maiior taxa de recuperação de resíduos dos EUA



Fonte: GAIA, 2012

O Departamento de Meio Ambiente (SFE) é responsável por alcançar as metas de resíduos zero da cidade. Para isso trabalha em estreita colaboração com a empresa privada Recology, que coleta, recicla, e dispõe todos os resíduos comerciais e residenciais na cidade.

A Jornada de São Francisco para o Lixo Zero começou com a promulgação de uma lei estadual, em 1989, o Integrated Waste Management Act. A lei exigia a meta de recuperação de 25 por cento dos resíduos sólidos urbanos em 1995 e 50 por cento até 2000.

Em 2002, a cidade estabeleceu uma meta ambiciosa, a de atingir disposição zero de resíduos em aterro em 2020. Desde então, a legislação tem determinado aos moradores da cidade e as empresas a aumentarem as suas taxas de reciclagem. Esta legislação para recuperação dos resíduos inclue os resíduos de construção e demolição e redução dos resíduos de restaurantes e bares, pela adoção, entre outras ações, do uso de marmitas recicláveis e compostáveis.

Figura 21: Marmita compostável

Fonte: http://www.mrtakeoutbags.com/store/bio-plus-terra.html

Em 2009, depois que moradores e empresas se acostumaram a compostagem voluntária, São Francisco aprovou legislação que obrigava à reciclagem e compostagem para todos os domicilios e empresas.

Figura 22: Implantando a coleta seletiva de resíduos orgânicos porta a porta em São Francisco com fornecimento de baldinho e contenedor

Fonte: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sfenvironment.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Ffliers%2Ffiles%2Fsfe_zw_notice_for_green_cart_rollout.doc&ei=N2G2Uta6No3gsASJuoKQDQ&usg=AFQjCNGreVGmqYLRMb7mvXW_iD0XAqDWqA

Mais recentemente (outubro de 2012), a cidade aprovou uma lei exigindo de todas as lojas de varejo o fornecimento de sacos compostáveis e recicláveis.

Figura 23: Lei de São Francisco determinou proibição de sacos plásticos e obrigação de sacos compostáveis ou recicláveis

Fonte: http://www.nytimes.com/2007/07/18/dining/18bags.html?_r=2&oref=slogin&

O sistema de reciclagem de São Francisco é denominado de Os Três Fantásticos; o programa usa três contenedores diferenciados por cores: preto para rejeito, azul para reciclagem e verde para compostagem. Diversos planos pilotos foram realizados para se chegar a esse sistema de coleta seletiva; veículos, contenedores, frequencias de coleta foram estudados em diferentes setores da cidade.

Figura 24: Os Três Fantásticos

Fonte: http://www.sfenvironment.org/zero-waste/recycling-and-composting

Caminhões com câmara traseira bipartida coletam os reciláveis secos e rejeitos. Este equipamento ainda está sendo avaliado. Outros veículos coletam a fração orgânica. As taxas de lixo e de coleta seletiva são estruturadas para incentivar a reciclagem e

compostagem; todos pagam uma taxa mínima pelos serviço de coleta para Recology , além de taxas adicionais com base no volume de lixo gerado.

Em 2012 cerca de 46% dos domicílios e 80% dos estabelecimentos comerciais triavam seus resíduos orgânicos para a coleta seletiva, cerca de 600 toneladas por dia, processados em uma unidade de compostagem situada a 70 km da área urbana.

A empresa Recology fornece os serviços de reciclagem e compostagem sem nenhum custo adicional. A receita da venda de composto e dos recicláveis secos fica com ela que ainda recebe um bônus do governo dois EUA de até US$ 2 milhões com base no alcance de metas de desvio de resíduos dos aterros.

A pequena equipe do Lixo Zero é constituída por 11 especialistas em resíduos comerciais, residências e outros, responsáveis pela formulação de programas e ações de redução de resíduos. O orçamento total do Programa Lixo Zero é de aproximadamente US$ 7 milhões por ano.

Figura 25: Caminhão da Recology com propaganda da coleta seletiva de resíduos orgânicos

Fonte: Gaia, 2012

AGRICULTURA URBANA

A agricultura urbana e periurbana é uma prática que pode vir a estar fortemente associada à compostagem local de resíduos orgânicos e abre caminho para: melhoria da paisagem e limpeza de áreas urbanas, sustentabilidade do meio ambiente e redução dos impactos da urbanização, possibilitando a presença de mais áreas verdes nas cidades, melhorando a qualidade do ar, diminuindo a impermeabilidade do solo, desenvolvimento de tecnologias sociais, manejo de áreas de vegetação nativa, promoção da economia solidaria e geração de renda, estruturação de redes de produção, consumo, saúde, medicina popular, soberania e segurança alimentar e nutricional, resgate e reforço das identidades culturais, organização popular pautada na promoção do associativismo, cooperativismo e empreendedorismo, troca de saberes e experiências, processos educativos desenvolvidos a partir dos programas e projetos de hortas escolares, dentre outras (CARTA DE BRASÍLIA, 2012)

Havana, Cuba, migrou para ela quando, de repente, se viu sem suprimento de petróleo até mesmo para movimentar o transporte público e tratores na agricultura; com estratégias governamentais postas em prática, a agricultura urbana em Cuba tornou-se uma das mais bem sucedidas do mundo.

Figura 26: Unidade de produção orgânica urbana em Havana

Fonte: Lopes, 2012

Figura 27: Venda direta de produtos orgânicos em Havana

Fonte: Lopes, 2012

A expansão e consolidação da agricultura urbana em Cuba se deve principalmente ao estabelecimento do Grupo Nacional de Agricultura Urbana (Gnau), um espaço composto por pesquisadores e produtores que assumiu o papel de elaborar estratégias produtivas calcadas nos princípios da Agroecologia.

Foram também desenvolvidos centros de pesquisa, capacitação e fomento e criadas Unidades Básicas de Produção Cooperativa que atuam no recolhimento de material orgânico gerado nos sistemas urbanos para seu posterior processamento e redistribuição na forma de compostos orgânicos aos agricultores urbanos e periurbanos.

Essas iniciativas permitiram a eliminação do uso dos agrotóxicos e das adubações químicas, contribuindo assim para a produção de alimentos saudáveis à população. Havana produziu e aplicou cerca de 70 mil toneladas de composto orgânico no ano de 2000 (LOPES, 2012).

Uma experiência efetiva de parceria do poder público com a sociedade se encontra em um dos objetivos que a cidade de Londres estabeleceu para as olimpíadas de 2012: implantar 2012 áreas urbanas voltadas para agricultura urbana.

Para isso a prefeitura associou-se com a London Food Link e com Big Lottery's Local Food Fund e dessa associação nasceu Capital Growth (http://www.capitalgrowth.org/home/) que fornece ajuda prática, formação e apoio a quem deseja cultivar seu próprio alimento, seja em casa, loteamento ou com algum grupo comunitário. Em 4 anos, foram implantados mais de 2012 áreas.

Em outras grandes cidade também florescem projetos de agricultura urbana, com apoio das prefeituras. Em Chicago, uma nova lei aumenta o tamanho permitido para os jardins comunitários, permite a manutenção de abelhas e reduz a burocracia para empreendimentos de agricultura urbana (PÁGINA 22, 2012).

Em São Francisco, uma revolução agrícola vai aos poucos se espalhando, impulsionada por mudanças na legislação para permitir que fazendas de pequena escala operem em qualquer parte da cidade, inclusive vendendo seus produtos. A cidade criou ainda um programa com fundos para supervisionar todas as hortas comunitárias e incentivar proprietários de lotes vazios a ceder seus terrenos para a agricultura (PÁGINA 22, 2012).

O Banco de Desenvolvimento da Mulher da Venezuela (Banmujer) financia agricultura e hortas urbanas para combater a feminização da pobreza e a perda das raízes agrárias das populações pobres que se mudam do campo para povoados ou cidades.

No Brasil, em Santa Catarina, também se destacam exemplos de sucesso. A revolução dos baldinhos em Santa Catarina, nasceu para enfrentar os ratos que assolavam uma comunidade. Esta se organizou para fazer a coleta seletiva porta a porta de resíduos orgânicos compostáveis, que passaram a ser destinados em terreno próximo para compostagem. No mesmo local o composto é utilizado para adubar as hortas preparadas pela comunidade (JOSÉ DE ABREU, 2013).

Figura 28: Coleta seletiva de resíduos orgânicos – Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo - CEPAGRO

Fonte: http://www.cepagro.org.br/quem-somos/

Em São Paulo, o coletivo “Hortelões Urbanos” reúne pessoas para implantar e cuidar de hortas.

Figura 29: Hortas promovidas e mantidas pelos Hortelões Urbanos

Fonte: Consórcio I&T e VP, 2013

Figura 30: Horta da Vila Pompéia e das Corujas

Fonte: http://apezinho.com.br/wp/wp-content/uploads/2014/01/horta1-1.jpg

A agricultura urbana ainda não se consolidou como política pública no Brasil. O Departamento de Estruturação e Integração de Sistemas Públicos Agroalimentares – DEISP da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Ministério do Desenvolvimento Social é responsável pela gestão do programa de agricultura urbana e periurbana (sesan.institucional@mds.gov.br) que tem disponibilizado recursos pontuais mediante seleção. O Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – 2012 – 2015 prevê, no entanto, como prioritária a implantação de uma política nacional de agricultura urbana.

COMPOSTAGEM IN SITU - CONDOMÍNIOS

Na região metropolitana do Vale do Aburrá, Colombia, vivem cerca de 3 milhões de pessoas, 65% em condomínios. Entre 2009 e 2011 um programa de investigação constatou a viabilidade técnica e econômica de se promover nesses locais compostagem de resíduos orgânicos, desejável pelas razões que seguem:

- Evita a coleta e transporte desse material às plantas de tratamento
- Redução de gastos com infraestrutura
- Redução do custo de tratamento
- Redução do uso da terra para disposição final
- Reduz a formação de GEE, seja na disposição final, seja pelo transporte evitado
- Na experiência realizada os condomínios poderiam reduzir os impostos devidos à limpeza urbana entre 25 a 35%;
- Para cada quilograma de resíduo orgânico recuperado, foi produzido 0,4 Kg de composto orgânico.

Os componentes da estratégia para sua implantação foram:

- Convocação e seleção dos condomínios interessados em participar do processo; foram selecionados 146 condomínios e escolhidos 8;
- Cada condomínio deveria ter uma faixa de 50 a 80 apartamentos
- Uma área disponível de 20 a 25 m2 com piso cimentado e coberto;
- Disponibilidade de recursos para as adequações físicas;
- Disponibilidade para capacitar e dispor 1 trabalhador responsável pelo processo;
- Compromisso dos condomínios selecionados com as responsabilidades do projeto;

No processo de compostagem dentro do condomínio se realizaram as seguintes atividades:

- Controle de rotina de parâmetros físicos de tem´peratura e pH;
- Pesagem das quantidades processadas e outros controles;
- Entrega de composto aos residentes;
- Utilização do composto nos jardins internos ou sua comercialização;
- Socialização dos resultados.

A base tecnológica da estratégia baseou-se em composteiras fechadas que demandaram:

- Separação da fração orgânica na origem;
- Proporção adequada de insumos carbono (serragem) e nitrogênio (fração orgânica)
- Manutenção da umidade adequada;
- Aeração constante;
- Manutenção da temperatura adequada.

A composteira tinha as seguintes características:

- Capacidade para 3.000 litros ou 1.500 kg de resíduos orgânicos;
- De difícil acesso à insetos e roedores;
- No processo não se geraram chorume ou odores fétidos.

Figura 31: Composteira usada em condomínios no Vale do Aburrá, Colombia.

Fonte: Villada

Figura 32: Evolução das composteiras para condomínios

Fonte: http://www.earthgreen.com.co/portal/

Figura 33: Espaço para compostagem em estacionamento de condomínio

Fonte: http://www.earthgreen.com.co/portal/

As conclusões e recomendações da investigação foram:

- O aproveitamento de resíduos orgânicos em condomínios é uma alternativa viável na área metropolitana do Vale de Aburrá;
- Para consolidar o processo na região é preciso replicá-lo, com os aprendizados realizados;

- Os processos de separação na fonte foram de alta qualidade; o composto orgânico cumpriu a normativa colombiana de qualidade;
- A participação do síndico/administradores foi decisiva para o êxito do projeto;
- Recomenda-se o uso inicial do composto nas áreas ajardinadas do condomínio;
- Os meios de comunicação foram vitais para o desenvolvimento do projeto piloto, para sua difusão e aproximação da comunidade;
- É necessário desenvolver propostas específicas para geradores específicos de resíduos orgânicos como restaurantes, hotéis, mercados, etc.

BIODIGESTÃO ANAERÓBIA EM UNIDADES DESCENTRALIZADAS DE PEQUENO PORTE

A tecnologia NISARGRUNA foi desenvolvida no Centro de Pesquisa Atômica Bhabha , em Mumbai, Índia, para o processamento descentralizado dos resíduos orgânicos objetivando reduzir o custo de transporte e impactos associados.

As unidades tem capacidade de processar 1 , 2 , 5 , 10 e 25 toneladas de resíduos orgânicos por dia por meio de uma fase aeróbia e outra anaeróbia, geram biogás para uso em cozinha doméstica e composto orgânico (10% dos resíduos processados).

Há 150 centrais NISARGRUNA, muitas operadas por cooperativas de mulheres catadoras –além da coleta de resíduos orgânicos - em vários estados da Índia como Maharashtra , Kerala , Karnataka , Goa , Gujarat, etc.

Uma unidade de processamento de 5 t/dia de resíduos orgânicos necessita de 300 m2 para ser instalada, 4 trabalhadores (mais um supervisor) e seis mil litros de água por dia (sendo que cinco mil são recicladas) e produz por dia 50 kg de composto e 70 m3 de biogás; tem um custo de implantação de US$ 79.000,00 e um custo anual de operação de US$ 10.300,00 (PRATIWI et al, 2010)

Figura 34: Planta Nisargruna em Mumbai, Índia

Fonte: http://www.kingdombio.com/preprocess.html

II - ESTUDO DO POTENCIAL DE MERCADO PARA COMPOSTO ORGÂNICO NA REGIÃO DO ENTORNO DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO

Será desejável o estabelecimento de uma política de compras públicas sustentáveis, incentivadora de boas práticas, como o consumo obrigatório de composto orgânico e agregados reciclados em obras e serviços de responsabilidade pública, e inibidora da compra pública de produtos, e suas embalagens, fabricados com materiais que não propiciem a reutilização ou a reciclagem".

A compra de composto orgânico pela PMSP é necessária mas não será suficiente para absorver todo o composto orgânico previsto para ser produzido. Um mercado consumidor deverá ser identificado e construído.

Qual o tamanho da área destinada à produção agrícola situada na região metropolitana de São Paulo e redondeza que poderia ser atendida pelos volumes previstos de composto orgânico que serão produzidos?

As terras cultivadas perdem sua fertilidade natural, entre várias razões, pela perda constante de matéria orgânica. Sua produtividade aumenta graças ao uso crescente dos fertilizantes minerais, produzidos a partir de recursos naturais finitos (KIEHL, 1979).

O Brasil é o quarto maior consumidor de fertilizantes minerais do mundo; seu consumo é crescente no país e volume significativo é importado A produção nacional anual de fertilizantes entre 2008 e 2012 foi, em média, 9,2 milhões de toneladas e a importação, de 16,2 milhões de toneladas; o dispêndio de divisas com importações em 2012, foi estimado em US$9,557 bilhões; estima-se ainda que as entregas de fertilizantes ao consumidor final no Brasil finalizem 2013 com a comercialização de 30,2 milhões de toneladas; no primeiro semestre de 2013, o preço médio dos fertilizantes importados pelo Brasil situou-se em US$420,55 por tonelada (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 2013).

O governo tenta atenuar essa dependência ao disponibilizar incentivos fiscais e econômicos para que o setor industrial nacional amplie a oferta de insumos por meio da implantação de novas fábricas (THEODORO, 2013).

Os solos do Estado de São Paulo não são ricos em matéria o gânica. Cerca de 60% da área do Estado possui terras com baixos teores de matéria orgânica e 33% da área é de terras com médio conteúdo (KIEHL, 1979).

A matéria orgânica do solo é o que o torna fértil e capaz de sustentar a vida vegetal – fatores especialmente importantes para a agricultura. A matéria orgânica retém água no solo e evita a erosão. Segundo Kiehl (1979) o composto "aduba" o solo e a planta, isto é, melhora as propriedades do solo e fornece nutrientes às raízes.

Mas os melhores resultados são obtidos quando se associam as adubações orgânicas com as minerais, por que o composto tem uma composição fixa, enquanto se pode comprar fórmulas de fertilizantes minerais com maior ou menor porcentagens de nitrogênio, fósforo e potássio.

Além disso o adubo orgânico pode reter certos nutrientes do fertilizante mineral que seriam levados por águas de chuvas. Em média, nos solos do Estado de São Paulo, ficou demonstrado que a matéria orgânica é responsável por 50 a 70% dessa retenção Outra razão de se combinar as adubações orgânicas com os minerais é pelo fato do húmus, aumentar a absorção do fósforo e do potássio pelas raízes das plantas.

Pesquisas realizadas sobre o uso de composto orgânico associado ao pó de rocha, evidencia que essa associação agrega valor ambiental, agrícola e econômico

(THEODORO, 2013); o valor de mercado do fertilizante organomineral pode ser mais de dez vezes maior do que o do composto orgânico (PÓVOA).

O uso do composto orgânico nas terras de cultura não tem contraindicação ou intolerância para as plantas. O composto aplicado como adubo tem efeito residual favorável na cultura seguinte e deve ser usado a longo prazo, pois seus efeitos são cumulativos: melhora as propriedades físicas do solo e fertiliza as culturas.

O composto é recomendado para culturas intensivas, como a das hortaliças, dos viveiros de flores ou de mudas, para jardins e vasos de ornamentação: para culturas extensivas, como as de café, cana, algodão, milho, os pomares e as pastagens (KIEHL, 1979).

As florestas também têm sido estudadas como ecossistemas aptos à absorver resíduos orgânicos, utilizados como fertilizantes e condicionadores do solo. Estudo realizado pela EMBRAPA FLORESTAS (CASTRO ANDRADE et al, 2006) avaliou os efeitos da aplicação de lixo urbano compostado e da adubação mineral em plantações de Eucalyptus grandis. Verificou-se que a aplicação de composto proveniente de resíduos orgânicos urbanos aumentou a produtividade de E.grandis com relação à testemunha, com um ganho de 45,6 % no volume cilíndrico de madeira.

O composto orgânico também foi recomendado para recuperação de áreas degradadas para ser usado como substrato, visando a colonização vegetal de áreas degradadas como taludes de estradas. (PEREIRA NETO et al., 1997).

O uso do composto orgânico nas terras de cultura é desejável e não tem contraindicação mas há cuidados e restrições que devem ser observados (CESAR DA SILVA et al., 2002):

- O composto orgânico deve ser oriundo de coleta seletiva
- A matéria orgânica de estar devidamente estabilizada pela compostagem
- A aplicação do composto deve ser periódica e preferivelmente em área total
- Um composto de lixo adequado à agricultura deve ser isento de patógenos
- O pH em água do solo deve ser superior a 5,5 e o do composto acima de 6,5.
- No uso agrícola de composto curado, a relação C/N não pode ultrapassar a 1/18
- A quantidade máxima a ser adicionada em equivalente Ntotal deve ser em até 305 kg/ha
- A salinização do solo e a composição de metais pesados no solo deve ser monitorada e estar de acordo com limites estabelecidos

Ao menos quatro documentos legais devem ser observados na produção, comercialização e aplicação de compostos orgânicos: o Decreto Federal 4954/2004 (alterado pelo Decreto Federal 8059/2013), as Instruções Normativas 27/2006, 25/2009 e 53/2013.

O Decreto 4954/2004 conhecido como Lei dos Fertilizantes, dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura; considera o fertilizante orgânico composto como produto obtido por processo físico, químico, físico-químico ou bioquímico, natural ou controlado, a partir de matéria-prima de origem industrial, urbana ou rural, animal ou vegetal, isoladas ou misturadas, podendo ser enriquecido de nutrientes minerais, princípio ativo ou agente capaz de melhorar suas características físicas, químicas ou biológicas.

O Decreto determina critérios para o registro no Ministério da Agricultura,Pecuária e Abastecimento – MAPA de estabelecimentos que produzam, comercializem, exportem ou importem fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes.

As INs 25 e 53 estabelecem normas sobre especificações, garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes. A Instrução Normativa 27/2006 estabelece os limites de agentes fitotóxicos, metais pesados tóxicos, pragas e ervas daninhas admitidos nos fertilizantes, corretivos, condicionadores de solo e substrato para plantas.

Figura 1: Limites Máximos de Contaminantes Admitidos em Fertilizantes Orgânicos

Contaminante	Valor máximo admitido
Arsênio (mg kg-1)	20,0
Cádmio (mg kg-1)	3,0
Chumbo (mg kg-1)	150,0
Cromo (mg kg-1)	200,0
Mercúrio (mg kg-1)	1,0
Níquel (mg kg-1)	70,0
Selênio (mg kg-1)	80,0
Coliformes termotolerantes - número mais provável por grama de matéria seca (NMP g-1 de MS)	1.000
Ovos viáveis de helmintos – número por quatro gramas de sólidos totais (nº. em 4g ST)	1,0
Salmonella sp	Ausência em 10 g de matéria seca

O PGIRS prevê em atendimento à priorização da reciclagem dos resíduos orgânicos a instalação de centrais de processamento de coleta seletiva de resíduos orgânicos e unidades de tratamento mecânico biológico:

- 4 centrais de grande porte, com capacidade para processar 600 toneladas por dia, cada uma, totalizando 2.400 toneladas por dia;
- 8 centrais de pequeno porte, com capacidade para processar 50 toneladas por dia cada uma, totalizando 400 toneladas por dia;
- 4 unidades de Tratamento Mecânico Biológico (biodigestão) - TMB, de 1.250 toneladas por dia cada uma, totalizando uma capacidade de processamento de 5.000 toneladas/dia de resíduos com alto percentual de rejeitos. Das 5.000 toneladas por dia recebidas nas TMBs, estima-se que 51% (2.550t/dia) sejam de resíduos orgânicos.

Assumindo-se uma perda de 50% em peso durante o processo de compostagem das centrais de grande porte, teremos uma oferta potencial de cerca de 1.200 toneladas/dia de composto orgânico.

Assumindo-se uma perda de 50% em peso durante o processo de compostagem das centrais de pequeno porte, teremos uma oferta potencial de cerca de 200 toneladas/dia de composto orgânico.

Para as unidades TMB biodigestão anaeróbia, assumindo-se uma perda de 60% em peso durante o processo de biodigestão de 2.550 t/dia de resíduos orgânicos, teremos uma oferta potencial de cerca de 1.020 t/dia.

No período em que todas unidades de processamento de resíduos orgânicos estiverem operando, teremos uma produção estimada de 2.420 t/dia de composto orgânico ou 883.300 toneladas por ano.

Qual o tamanho da área destinada à produção agrícola situada na região metropolitana de São Paulo e redondeza que poderia ser atendida pelos volumes de composto orgânico que serão produzidos?

Segundo o estudo Recomendações Técnicas Para o uso Agrícola do Composto de Lixo Urbano no Estado de São Paulo (CESAR DA SILVA et al, 2002) o preço de transporte para distâncias acima de 100 km torna inviável sua aplicação como adubo orgânico.

A Secretaria de Agricultura do governo do Estado de São Paulo realiza a cada 10 anos o Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária - LUPA, uma atualização cadastral das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo – UPA, a partir do qual se estimará as áreas agrícolas no entorno do município de São Paulo; o último levantamento das UPAs foi realizado em 2007 e 2008 (SÃO PAULO, 2008).

Considerando-se uma aplicação anual média de 30t/ha para as culturas comerciais (CESAR DA SILVA et al, 2002), pode-se concluir que essa quantidade poderia suprir anualmente 29.444 ha de áreas agrícolas:

São Paulo

253 UPAs: é insuficiente a demanda de 100% da área agrícola

Figura 2: Áreas agrícolas no município de São Paulo

Tipo de cultura	Área (hectare)
Área com cultura perene	91,2
Área com cultura temporária	968,0
Área com pastagens	250,4
Área com reflorestamento	141,4
Área em descanso	342,4
Área Total	1.793,4

Fonte: LUPA 2007/2008

Região Metropolitana de São Paulo

Na RMSP há 5.959 UPAS; se consideradas todas as culturas seria necessária 33% da área agrícola a demandar composto; excluída demanda de culturas temporárias e áreas de descanso, seria necessária 44% da área agrícola.

A região é constituída pelos municípios de São Paulo, Arujá, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Cotia, Embu, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapecerica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Juquitiba, Mairiporã, Mogi das Cruzes, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana do Parnaíba, Santo André, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Vargem Grande Paulista, Várzea Paulista.

Figura 3: Áreas agrícolas na região metropolitana de São Paulo

Tipo de cultura	Área (hectare)
Área com cultura perene	3.856,5
Área com cultura temporária	13.939,1
Área com pastagens	28.998,9
Área com reflorestamento	34.347,3
Área em descanso	36.099,3
Área Total	66.719,7

Fonte: LUPA 2007/2008

Figura 4: A área agrícola das 75 maiores UPAs da RMSP é suficiente para aplicação do composto orgânico

Áreas	UPAs	ÁreaTotal (adotado limite inferior)
2.000 à 5.000	4	8.000
1.000 à 2.000	5	5.000
500 a 1000	20	10.000
200 a 500	46	9.200
100 a 200	61	6.100
Área Total Necessária	136	38.300

Fonte: LUPA 2007/2008

Observação: para o cálculo do número de UPAs de maior porte considerou-se 30% a mais sobre 29.444 ha, que são áreas com vegetação natural, áreas com vegetação de brejo e várzea e área complementarMunicípios situados entre a RMSP e um raio de 50 km a partir do município de São Paulo.

20.795 UPAs

A região é constituída pelos municípios de Alumínio, Araçariguama, Atibaia, Bertioga, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Cabreúva, Campinas, Campo Limpo Paulista, Guarujá, Ibiúna, Igaratá, Indaiatuba, Itanhaém, Itariri, Itatiba, Itu, Itupeva, Jacareí, Jarinu, Joanópolis, Jundiaí, Louveira, Mairinque, Miracatu, Mongaguá, Morungaba, Nazaré Paulista, Pedro de Toledo, Peruíbe, Piedade, Piracaia, Praia Grande, Salto, Santa Branca, Santos, São José dos Campos, São Lourenço da Serra, São Roque, São Vicente, Valinhos, Vargem, Várzea Paulista, Vinhedo.

Figura 5: Áreas agrícolas nos municípios situados entre a RMSP e um raio de 50 km de São Paulo

Tipo de cultura		RMSP	+ 50Km	TOTAL
Área com cultura perene	hectare	3.856,5	30.069,6	33.926,10
Área com cultura temporária	hectare	13.939,1	53.846,8	67.785,90
Área com pastagens	hectare	28.998,9	289.087,0	318.085,90
Área com reflorestamento	hectare	34.347,3	84.963,0	119.310,30
Área em descanso	hectare	36.099,3	197.208,1	233.307,40
Área Total	hectare	67.202,7	404.119,6	471.322,30

Fonte: LUPA 2007/2008

Figura 6: A área agrícola das 17 maiores UPAs da região compreendida entre a RMSP e um raio de 50 km de São Paulo é suficiente para aplicação do composto orgânico

Áreas (ha)	UPAs	ÁreaTotal (adotado limite inferior)
Acima de 10.000	1	10.000
5.000 à 10.000	1	5.000
2.000 à 5.000	9	18.000
1.000 à 2.000	6	6.000
Área Total	17	39.000

Fonte: LUPA 2007/2008

Observação: para o cálculo da área total necessária considerou-se 30% a mais sobre 29.444 ha, que são áreas com vegetação natural, áreas com vegetação de brejo e várzea e área complementar.

Conclusão:

Consideradas todas as culturas, 5% da área agrícola existente nas 26.755 UPAs dos municípios situados na área compreendida em um raio de 50 km traçado a partir de São Paulo, são suficientes para absorver o composto orgânico que será produzido quando todas as unidades previstas estiverem em operação. A área agrícola das 14 maiores UPAs dessa região é suficiente para absorver a produção anual de composto orgânico.

Excluídas as áreas das culturas temporárias e áreas de descanso, para absorver todo o composto orgânico previsto para ser produzido seria necessária a demanda de 6,2% da área agrícola existente. A região é apresentada na figura abaixo.

Figura 7: 5% da área agrícola dos municípios situados num raio de 50km do município de São Paulo é suficiente para absorver a produção anual de composto orgânico

Fonte: Consórcio I&T, VP

Anexo 1

Legislação e Normas brasileiras Aplicáveis

Anexo 5. Legislação e normas brasileiras aplicáveis.

- BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 2 de setembro de 1981.

- _____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989. **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, de 12 de julho de 1989.

- _____. Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993. **Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito**. Diário Oficial da União de 20 de julho de 1993.

- _____. Lei Federal nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. **(Lei de Crimes Ambientais) Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 13 de fevereiro de 1998 e retificado em 17de fevereiro de 1998.

- _____. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências.** Diário Oficial da União, em 28 de abril de 1999.

- _____. Decreto Federal nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. **Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, de de 08 de janeiros de 2002.
- _____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, 26 de junho de 2002.

- _____. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Decreto Federal nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004**. Aprova o Regulamento da Lei no 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 15 de janeiro de 2004.

- _____. Instrução Normativa nº 27 de 05 de junho de 2006**. Estabelece os limites de agentes fitotóxicos, metais pesados tóxicos, pragas e ervas daninhas admitidos nos fertilizantes, corretivos, condicionadores de solo e substrato para plantas.** Diário Oficial da União de 09 de junho de 2006.

- _____. Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. **Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 26 de outubro de 2006.

- _____.Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 08 de janeiro de 2007. p 3.e retificado em 11.1.2007.

- _____. Decreto Federal nº 6.263, de 21 de novembro de 2007. **Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 22 de novembro de 2007.

- _____. Instrução Normativa nº 25, de 23 de Julho de 2009. **Aprova as normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura.** Diário Oficial da União de 28 de julho de 2009.

- _____. Lei Federal n.º 12.187, de 29 de Dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima.** Diário Oficial da União de 30 de dezembro de 2009 - Edição extra.

- _____.Decreto Federal nº 7.217, de 21 de Junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 22 de junho de 2010 - Edição extra.

- _____. Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, nº 147, 03 de agosto de 2010.

- _____. Decreto Federal n.º 7.390, de 09 de Dezembro de 2010. **Regulamenta os artigos 6º, 11º e 12º da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC**. Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2010.

- _____. Decreto Federal Nº 7.404 de 23 de Dezembro de 2010. **Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2010.

- _____. Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010**. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, dispondo sobre sua organização e funcionamento, dentre outras providências.** Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2010.

- _____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Diário Oficial da União, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>

- _____._____. Lei Federal nº 12.695, de 25 de julho de 2012. **Dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito do Plano de Ações Articuladas; altera a Lei no 11.947, de 16 de junho de 2009, para incluir os polos presenciais do sistema Universidade Aberta do Brasil na assistência financeira do Programa Dinheiro Direto na Escola; altera a Lei no 11.494, de 20 de junho de 2007, para contemplar com recursos do FUNDEB as instituições comunitárias que atuam na educação do campo; altera a Lei no 10.880, de 9 de junho de 2004, para dispor sobre a assistência financeira da União no âmbito do Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos; altera a Lei no 8.405, de 9 de janeiro de 1992; e dá outras providências.** Diário Oficial da União, de 26 de julho de 2012.

- _____._____. Resolução/CD/FNDE nº 10, de 18 de abril de 2013. **Dispõe sobre os critérios de repasse e execução do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), em cumprimento ao disposto na Lei 11.947, de 16 de junho de 2009.** Diário Oficial da União, 18 de abril de 2013. Diponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/dinheiro-direto-escola/pdde-perguntas-frequentes/item/4386>

- _____._____. Resolução/CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013. **Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE).** Diário Oficial da União nº 97de 22 de maio de 2013. Seção 1, pág. 16.

- _____.MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Decreto Federal nº 8.059, de 26 de julho de 2013. **Altera o Anexo ao Decreto nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004, que aprova o Regulamento da Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura.** Diário Oficial da União de 29 de julho de 2013.

- _____. Instrução Normativa nº 53 de 23 de outubro de 2013. **Estabelece as disposições e critérios para as definições, a classificação, o registro e renovação de registro de estabelecimento, o registro de produto, a autorização de comercialização e uso de materiais secundários, o cadastro e renovação de cadastro de prestadores de serviços de armazenamento, de acondicionamento, de análises laboratoriais, de empresas geradoras de materiais secundários e de fornecedores de minérios,** a embalagem, rotulagem e propaganda de produtos, as alterações ou os cancelamentos de registro de estabelecimento, produto e cadastro e os procedimentos a serem adotados na inspeção e fiscalização da produção, importação, exportação e comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, biofertilizantes e materiais secundários; o credenciamento de instituições privadas de pesquisa; requisitos mínimos para avaliação da viabilidade e eficiência agronômica e elaboração do relatório técnico-científico para fins de registro de fertilizante, corretivo e biofertilizante na condição de produto novo, de conformidade com o disposto no art. 15 do Anexo do Decreto nº 4.954 de 2004. Diário Oficial da União de 24 de outubro de 2013.

- _____. Resolução CNEN – NE – 6.05. Gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas. CNEN,1985.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 001 de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, de 17 de fevereiro de 1986, págs. 2548-2549. Alterada pelas Resoluções nº 11, de 1986, nº 05, de 1987, e nº 237, de 1997.
- _____.**Resolução CONAMA 06 de 19 de setembro de 1991.** Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais. Diário Oficial da União de 30 de outubro de 1991, pág. 24063.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 005 de 05 de agosto de 1993** - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Diário Oficial da União nº 166, de 31de agosto de 1993, págs. 12996-12998 - Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 237 de 22 de dezembro de 1997.** Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União nº 247, de 22 de dezembro de 1997, págs. 30.841-30.843.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 264 de 26 de agosto de 1999.** Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos. Diário Oficial da União nº 054, de 20 de março de 2000, págs. 80-83

- _____. **Resolução CONAMA nº. 275, de 25 de abril de 2001.** Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos. CONAMA, 2001. Diário Oficial da União nº 117, de 19 de junho de 2001, pág. 080.

- _____. **Resolução CONAMA nº. 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União nº 136, de 17 de julho de 2002, págs. 95-96. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012.

- _____. **Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002.** Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília: Diário Oficial da União, nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.

- _____. **Resolução CONAMA nº. 314, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação. Diário Oficial da União nº 224, de 20 de novembro de 2002, pág. 090.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 316 de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Diário Oficial da União nº 224, de 20/11/2002, págs. 92-95 - Alterada pela Resolução nº 386, de 2006.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 330 de 30 de abril de 2003.** Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Diário Oficial da União nº 082, de 30 de abril de 2003, pág. 197 - Alterada pelas Resoluções nº 360, de 2005, e nº 376, de 2006.

- _____. **Resolução CONAMA nº. 334, de 3 de abril de 2003**. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Diário Oficial da União nº 094, de 19 de maio de 2003, págs. 79-80.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 358 de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 084, de 04 de maio de 2005, págs. 63-65.

- _____. **Resolução CONAMA Nº 362 de 27 de junho de 2005.** Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial da União nº 121, de 27de junho de 2005, págs. 128-130 - Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012.

- _____. **Resolução CONAMA Nº401 de 4 de novembro de 2008.** Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 215, de 05/11/2008, págs. 108-109 - Revoga a Resolução nº 257, de 1999. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.

- _____. **Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008.** Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Publicação Diário Oficial da União nº 220, de 12de novembro de 2008, pág. 93.

- _____. **Resolução CONAMA nº416 de 30 de setembro de 2009.** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União Nº 188, de 01de outubro de 2009, págs. 64-65 - **Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002.**

- _____. **Resolução CONAMA nº 422 de 23 de MARÇO de 2010**. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 24 de março de 2010, pág. 91.

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8418** – Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1984. 17p.

- _____.**NBR 8849** – Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1985. 9p.

- _____.**NBR 11174** – Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. 7p.

- _____.**NBR 11175** – Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. 5p.

- _____.**NBR 12235** – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 14p.

- _____.**NBR 12808** – Resíduos de serviços de saúde – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 2p.

- _____.**NBR 12810** – Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 3p.

- _____.**NBR 8419** – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 7p. Corrigida: 1996.

- _____.**NBR 8843** – Aeroportos – Gerenciamento de resíduos sólidos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 4p.

- _____.**NBR 13591** – Compostagem – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 4p.

- _____.**NBR 13853** – Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 4p.

- _____.**NBR 13894** - Tratamento no solo (landfarming). Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 10p.

- _____.**NBR 13896** – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 12p.

- _____.**NBR 13968** – Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimento de lavagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 8p.

- _____.**NBR 14283** – Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 8p.
- _____.**NBR 14.719** – Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Destinação Final da Embalagem não lavada – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 11p.

- _____.**NBR 14064** – Atendimento a emergência no transporte de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 12p.

- _____.**NBR 10004** – Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71p.

- _____.**NBR 10005** – Lixiviação de Resíduos: O ensaio de lixiviação - classificação de resíduos industriais, pela simulação das condições encontradas em aterros. A lixiviação classifica um resíduo como tóxico ou não, seja classe I ou não. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 25p

- _____.**NBR 15051** – Laboratórios clínico – Gerenciamento de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 24p.

- _____.**NBR 9191** – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 10p.

  _____.**NBR 15448** – Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 10P.

- _____.**NBR 13221** – Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 6p.

- _____.**NBR ISO 26.000 –** Diretrizes sobre responsabilidade social. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 110p.

- _____.**NBR 7501** – Transporte terrestre de produtos perigosos — Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 17p.

- _____.**NBR 7500** – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 77p.

- _____.**NBR 7503** – Transporte terrestre de produtos perigosos – Ficha de emergência e envelope – Características, dimensões e preenchimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 12p.

- _____.**NBR 9735** – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 38p.

- _____.**NBR 12807** – Resíduos de serviços de saúde — Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 15p.

- _____.**NBR 12809** – Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 14p.

- _____.**NBR 14652** – Implementos rodoviários — Coletor – transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 5p.

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria 344** de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre Substâncias e Medicamentos Sujeitos a Controle Especial. ANVISA, 1998. Atualizada pela Resolução-RDC 249, de 05/09/2002, publicada no D.O.U. de 06/09/2002. Revogada parcialmente pela Resolução-RDC n° 201, de 18/17/2002 e alterada pela Resolução-RDC n° 249, de 05/09/2002. Diário Oficial da União de 19 de maio de 1998.

- _____._____.**Resolução RDC 306** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. ANVISA. Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2004.

- _____. _____.**Portaria 56** de 06 de agosto de 2008. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. ANVISA, 2008.

Legislação Estadual

- SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Decreto Estadual n° 42.798, de 12 de janeiro de 1998. **Institui o Programa "Núcleos Regionais de Educação Ambiental" no Estado de São Paulo e dá outras providências.** Diário Oficial do Estado de São Paulo, 13de janeiro de 1998, p. 1.

- _____._____. Lei Estadual nº 12.300, de 16 de Março de 2006. **Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.** Diário Oficial do Estado de São Paulo de 17 de março de 2006.

- _____. ____.CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Norma Técnica P4.262**. Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços De Saúde – Procedimento.** Homologada CETESB 224 em 04 de dezembro de 2007.

- SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Portaria CVS 21 de 10 de setembro de 2008. **Aprova a Norma Técnica sobre gerenciamento de resíduos perigosos de medicamentos em serviços de saúde.** Diário Oficial do Estado de São Paulo de 11 de setembro de 2008, p.25

- SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Decreto Estadual n.º 54.645, de 05 de agosto de 2009. **Regulamenta dispositivos da Lei 12300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto 8468, de 8 de setembro de 1976.** Diário Oficial do Estado de São Paulo de 06 de agosto de 2009.
- _____.___.Lei Estadual nº 13.798, de 9 de novembro de 2009. **Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC.** Diário Oficial da União de 10 de novembro de 2009.
- _____.____.Decreto Estadual nº 55.947, de 24 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC.** Diário Oficial da União de 25/06/2010. Atualizado em: 06 de junho de 2013.
- _____. _____. Resolução SMA – 38 de 02 de agosto de 2011**. Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas**. Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03 de agosto de 2011 fls. 46 e 47.

Legislação Municipal

- SÃO PAULO. (Cidade). Lei Municipal n° 13.316 de 1º de fevereiro de 2002. **Dispõe sobre a coleta, destinação final e reutilização de embalagens, garrafas plásticas e pneumáticos.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 02 de fevereiro de 2002, p. 1.
- _____.Lei Municipal nº 13.399, de 1º de agosto de 2002. **Dispões sobre a criação de Subprefeituras no Município de São Paulo, e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 02 de agosto de 2002.
- _____.Decreto Municipal nº 42.319, de 21 de agosto de 2002. **Dispõe sobre diretrizes e procedimentos relativos ao gerenciamento de áreas contaminadas no Município de São Paulo.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 22 de agosto de 2002, f.1
- _____.Lei Municipal nº 13.430, de 13 de setembro de 2002. **Institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 14 de setembro de 2002, p. 1
- _____.Lei Municipal 13.478 de 30 de dezembro de 2002 **– Dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo; cria e estrutura seu órgão regulador; autoriza o Poder Público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão ou permissão; institui a taxa de resíduos sólidos domiciliares – TRSD, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – TRSS e a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana- FISLURB; cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana – FMLU, e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 31 de dezembro de 2002, p. 6.

- _____.Lei Municipal nº 13.522 de 19 de fevereiro de 2003**. Dá nova redação a dispositivos e aos Anexos I, III, IV e VI da Lei Municipal nº 13.478 de 30/12/2002**. Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 20 de fevereiro de 2003, p. 1
- _____.Lei Municipal nº 13.564 de 24 de abril de 2003. **Dispõe sobre a aprovação de parcelamento de solo, edificação ou instalação de equipamentos em terrenos contaminados ou suspeitos de contaminação por materiais nocivos ao meio ambiente e à saúde pública, e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 25 de abril de 2003, f.1.
- _____.Lei Municipal nº 13.682, de 15 de dezembro de 2003. **Estabelece a estrutura organizacional das Subprefeituras criadas pela Lei n° 13.399,** de 1° de agosto de 2002, cria os respectivos cargos de provimento em comissão, e dá outras providências. Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 16 de dezembro de 2003.
- _____.Decreto Municipal nº 45.294, de 17 de setembro de 2004. **Aprova o Regulamento da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB) e estabelece o procedimento de sua implantação.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 18 de setembro de 2004, p. 1.
- _____.Decreto Municipal nº 45.959, de 6 de junho de 2005. **Institui o Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Ecoeconomia.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 07 de junho de 2005, p. 2.
- _____.Decreto Municipal nº 48.799, de 09 de outubro de 2007. **Confere nova normatização ao Programa Socioambiental Cooperativa de Catadores de Material Reciclável, alterando sua denominação para Programa Socioambiental de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis e revoga o Decreto nº 42.290**, de 15 de agosto de 2002. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 10 de outubro de 2007, p. 1.
- _____.Lei Municipal nº 14.723, de 15 de maio de 2008**. Institui no Município de São Paulo o Programa de Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores – PAMPA.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 16 de maio de 2008.
- _____.Decreto Municipal nº. 49.532 de 28 de maio de 2008. **Regulamenta a Lei 13.316/02 que dispõe sobre a coleta, destinação final e reutilização de embalagens, garrafas plásticas e pneumáticos** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 29 de maio de 2008.
- _____.Lei Municipal nº 14.803 de 26 de junho de 2008. **Dispõe sobre o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus componentes, o Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil conforme previstos na Resolução CONAMA n° 307/2002, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do: Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 27 de junho de 2008, p. 1.
- _____.SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. Lei nº 14.887, de 15 de janeiro de 2009. **Reorganiza a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente** – SVMA e dispõe sobre seu quadro de cargos de provimento em comissão; confere nova disciplina ao Conselho do Meio Ambiente e

Desenvolvimento Sustentável – CADES, ao Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CONFEMA, ao Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – FEMA, ao Conselho Consultivo da Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz e ao Conselho Regional de Meio Ambiente e Cultura de Paz; revoga as leis e os decretos que especifica. Diário Oficial da Cidade, 16 de janeiro de 2009.

- _____.Lei Municipal nº 14.933, de 05 de junho de 2009. **Institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, em 06 de junho de 2009, p. 1.
- _____.Lei Municipal nº 14.973, de 11 de setembro de 2009. **Dispõe sobre a organização de sistemas de coleta seletiva de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos o Município de São Paulo e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 12de setembro de 2009, p. 1.
- _____.Lei Municipal nº 15.099, de 5 de janeiro de 2010. **Dispõe sobre a realização de campanhas periódicas educativas de conscientização para a população para não sujar a cidade, e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 06 de janeiro de 2010, p. 1.
- _____.Decreto Municipal nº 51.664 de 26 de julho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 14.723, de 15 de maio de 2008, que institui, no Município de São Paulo, o Programa de Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores – PAMPA.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 27 de julho de 2010.
- _____.Decreto Municipal nº 51.907, de 5 de novembro de 2010. **Estabelece prazo e normas para o cadastramento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos a que se referem os artigos 140, 141 e 142 da Lei n 13.478, de 30 de dezembro de 2002; dispõe sobre as ações fiscalizatórias a serem adotadas nos casos de infração; dá nova redação aos artigos 1º e 3º Decreto nº 46.958, de 1º de fevereiro de 2006.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 06 de novembro de 2010, p. 1.
- _____.Decreto n° 52.153 de 28 de fevereiro de **2011. Regulamenta CADES, FEMA e CONFEMA**. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 01 de março de 2011.
- _____.Lei Municipal nº 15.572, de 09 de maio de 2012. **Dispõe sobre adoção dos critérios socioambientais que especifica no desenvolvimento e implantação de políticas, programas e ações pelo Poder Público Municipal.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 10 de maio de 2012, p. 1 c. 1.
- _____.Decreto Municipal nº 53.323, de 30 de Julho de 2012. **Aprova o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 31 de julho de2012, p. 1.
- _____.Lei Municipal nº15.967 de 24 de janeiro de 2014**. Dispõe sobre a Política Municipal de Educação Ambiental de São Paulo e dá outras providências.** Diário Oficial da Cidade São Paulo de 25 de janeiro de 2014.

Anexo 6

Bibliográfia

Anexo 6. Referências bibliográficas e documentos consultados

Resíduos – Bibliografia Geral

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ. Disponível em: http://www.antaq.gov.br/
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP. Disponível em:< http://www.anp.gov.br/>

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET (ABIPET). 9º **Censo da Reciclagem do PET no Brasil, 2012.** Disponível em http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrarDownloads&categoria.id=3

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO – ABIPLAST. **Perfil 2012 da Indústria brasileira de transformação de material plástico**. São Paulo: ABIPLAST, 2013. Disponível em: http://file.abiplast.org.br/download/estatistica/perfil2012_versao_eletronica.pdf

- _____.Elaboração Técnica: Gilmar do Amaral... [et al.] **Guia Ambiental da Indústria de Transformação e Reciclagem de Materiais Plásticos.** São Paulo : CETESB: SINDIPLAST, 2011. Disponível em <http://file.sindiplast.org.br/download/guia_ambiental_internet.pdf>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA (ABINEE). Disponível em: http://www.abinee.org.br/noticias/com66.htm

- _____.**Programa ABINEE Recebe Pilhas** . Disponível em http://www.gmcons.com.br/gmclog/admin/VisualizarPostosMapaCliente.aspx
- _____.**ABINEE Logística reversa**. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/noticias/com210.htm>

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE CELULOSE E PAPEL (BRACELPA). **Reciclagem de Papel.** Disponível em <http://www.bracelpa.org.br/bra2/?q=node/172>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE VIDRO (ABIVIDRO) – **Reciclagem de Vidro no Brasil, 2012**. Disponível em <http://www.abividro.org.br/reciclagem-abividro/reciclagem-no-brasil>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND (ABCP). Disponível em: http://www.abcp.org.br/
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012**. São Paulo: ABRELPE, 2012.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS - ABETRE**. Panorama das Estimativas de Geração de Resíduos Industriais da Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos.** Relatório Final. São Paulo: FGV-EAESP, 2003.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL – ABES. **Soluções ambientais: Oportunidades na gestão de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.** São Paulo: ABES, 2013. Disponível em http://www.abes-sp.org.br/arquivos/solucoesamb.pdf

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS – ANIP. Disponível em http://www.anip.com.br/

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FABRICANTES DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS (ELETROS) Disponível em: <http://www.eletros.org.br/portal.php/quem-somos>
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS APARISTAS DE PAPEL (ANAP). **Relatório Anual 2012.** Disponível em: <http://anap.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Relat%C3%B3rio-Anual-ANAP-v2.pdf>
- BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade.** São Paulo, 2011. 275p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

- BETIOL, L. S. et al .**Compra Sustentável: a força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva .** São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2012. 144p.

- BIDERMAN, R. et al (Orgs.). **Guia de compras públicas sustentáveis.** 2 ed. São Paulo: FGV, 2008.

- BORBA, M. P.; OTERO, P. (Coordenação) **Consumo sustentável.** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: 5 Elementos – Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, 2009.

- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Mello, S.S de.; TRAJBER, R. (Coord). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e praticas em educação ambiental na escola**. Brasília: MMA;MEC;UNESCO, 2007.

- _____._____. **Consumo Sustentável : Manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005. 160 p Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/consumo_sustentavel.pdf>
- _____._____.Fernandes, M.C. A. (coord) **Projeto Educando com a Horta Escolar. 3v. Brasília: FNDE, 2008. Disponível em: <http://www.seduc.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/horta_escolarcaderno_2.pdf>**

- _____._____.**Formando Com-Vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola; Construindo Agenda 21 na Escola.** 2. ed. Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente. Brasília, MEC: Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2007.

- _____._____.**Macrocampo educação ambiental – Mais Educação a educação integral em escolas sustentáveis.** Versão preliminar. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=8213&Itemid>

- _____._____.**Manual Escolas Sustentáveis. Orientações operacionais para apoiar a implementação da Resolução CD/FNDE** no 18, de 21 de maio de 2013. Brasília: SEDUC, 2013. Disponível em: <http://www.seduc.pi.gov.br/arquivos/1857975698.manual_escolas_sustentaveis_v_04.06.2013.pdf>

- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. SIAB: **Manual do Sistema de Informação de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde,** 2003.

- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento** . Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009. 100p. Disponível em: <www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/CadernoMetodologico.pdf>

- _____._____._____.**Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2008.** Brasília: MCIDADES. SNSA, 2010

- _____._____._____.**Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos- 2010.** Brasília: M CIDADES, SNSA, 2012.

- _____._____._____.**Panorama do Saneamento Básico no Brasil: análise situacional dos programas e ações federais.** Volume III, Versão Preliminar. Borja, P. C. (Coordenador). Brasília: MCIDADES, 2011.

- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais** - CTF/APP. Brasília: IBAMA, 2013. Disponível em <https://servicos.ibama.gov.br/index.php/cadastro>

- _____. _____. Comitê Gestor 2008-2011. Crespo, S.; Macedo, L. S. V. de, (coord). **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis no Brasil. Volume 1,** 2011-2014. Brasília: MMA, 2011. Disponível em <http://www.consumosustentavel.gov.br/wp-content/uploads/ppcs_vol1-web.pdf>

- _____. _____. Comitê Gestor 2008-2011. Crespo, S.; Macedo, L. S. V. de, (coord). **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis no Brasil. Subsídios para elaboração.** Brasília: MMA, 2011. **Volume 2** Disponível em: <http://www.consumosustentavel.gov.br/wp-content/uploads/ppcs_vol2-web.pdf>

- _____. _____. Comitê Gestor de Produção e Consumo Sustentável. Macedo, L. S. V. de, (coord). **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis – PPCS.** Brasília: MMA, 2011. Disponível em: <http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/file/11_11_24_PPCS_PARTE_I_Final.pdf>

- _____. _____. Comitê Gestor de Produção e Consumo Sustentável. Crespo, S.; Macedo, L. S. V. de, (coord). **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis – PPCS Sumário Executivo.** Brasília: MMA, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/responsabilidade_socioambiental/producao_consumo/PPCS/PPCS_Sumario%20Executivo.pdf>

- _____. _____. **Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação.** Organização: Francisco de Assis Morais da Costa. Brasília: MMA, 2008.

- _____. _____. **Fomento a projetos de ordenamento da coleta e disposição final adequada de resíduos sólidos: manual para apresentação de propostas**. Brasília: MMA, Edital FNMA, 2000.

- _____. _____. MMA/SAIC/DCRS/Comissão Gestora da A3P**. A3P Agenda ambiental na administração publica.** Brasília: MMA, 2007, 99p., 4ª **Ed.**

- _____. _____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: SINIR, 2012.

- _____. _____. ICLEI - Brasil. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Apoiando a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do nacional ao local.** Brasília, 2012

- _____. _____. **Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).** Disponível em: <http://sinir.gov.br/>

- _____. _____. **Texto Orientador da 4ª Conferencia Nacional de Meio Ambiente.** Brasília: MMA, 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80054/Livreto_CNMA_texto-orientador-FINAL.pdf>

- CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanistas, 1997.

- CARTA DA TERRA. 1992. Disponível em: <www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/carta-da-terra>

- CARVALHO, I. C. M.; GRUN, M.; TRAJBER, R. **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental.** Edições MEC e UNESCO, Brasília, 2006.

- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21.** Rio de Janeiro: Nações Unidas, Ministério do Meio Ambiente, 1992. Disponível em: <www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575>.

- COMETTI, J. L.S; ALVES I. T. G. **Responsabilização Pós-Consumo e Logística Reversa: O Caso das Embalagens de Agrotóxicos no Brasil**. Brasília: Sustentabilidade em Debate, v.1, n1, 2010.

- COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares - 2009**. São Paulo: Cetesb, 2010.

- COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ. **Relatório de sustentabilidade 2012.** São Paulo: Metrô, 2012. Disponível em: http://www.metro.sp.gov.br/metro/sustentabilidade/pdf/relatorio-sustentabilidade-2012.pdf

- _____.**Metrô.** Disponível em: http://www.metro.sp.gov.br/index.aspx

- COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS - CPTM. **Relatório da Administração, 2012.** São Paulo: CPTM, 2013. 106p. Disponível em: http://www.cptm.sp.gov.br/e_contabeis/RelAdministrativo_2012.PDF

- COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE).– **Cempre Review.** São Paulo: CEMPRE, 2013.

- _____.VILHENA, A. (Coord). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 3 ed. São Paulo: CEMPRE, 2010. 350p.

- _____.**Pesquisa Ciclosoft 2012** . São Paulo: CEMPRE, 2012

- DOURADO, J. e BELIZARIO, F(org). **Reflexão e Prática em educação ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 176P.

- DOWBOR, L**. Um modelo mundial insustentável. A nova política econômica, a sustentabilidade ambiental: 2003-2010, o Brasil em transformação.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010. Vol. 1. T. 147-156.

- DUAILIBI, M**. Kit de Educação Ambiental "Vida Sustentável**. São Paulo: Brasil Sustentável Editora, 2012. 6v.

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Parceria na construção de fábricas de fertilizantes organominerais.** Brasília: Embrapa, 2012. Disponível em: http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2012/abril/4a-semana/parceria-na-construcao-de-fabricas-de-fertilizantes-organominerais/ [acessado em 18/01/2014]

- EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S.A.- EMAE. Disponível em: http://www.emae.com.br/emae/

- FÓRUM GLOBAL DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS. **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.** Rio de Janeiro: 1º Jornada de Educação Ambiental, 1992. Disponível em: <portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>

- FREIRE, P. **Educação como prática para liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

- GRIMBERG, E. **Coleta seletiva com inclusão social: Fórum Lixo e Cidadania na Cidade de São Paulo. Experiência e desafios.** São Paulo: Instituto Polis, 2007. 148p.

- GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. **Coleta Seletiva: reciclando materiais, reciclando valores**. Polis: estudos, formação e assessoria em políticas sociais, n.31. São Paulo: Instituto Polis, 1998.

- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico – 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

- _____.**Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2010.shtm> [acessado em out de 2013]

- _____.**Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílio (PNAD) – 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011

- _____.**Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – 2008.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

- INFRAERO AEROPORTOS. **Anuário Estatístico Operacional 2012.** Brasília, 2013. Disponível em: http://www.infraero.gov.br/images/stories/Estatistica/anuario/anuario_2012_oficial.zip

- _____.**Informações estatísticas.** Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/index.php/estatistica-dos-aeroportos.html>

- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA) – **Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para a Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília: IPEA/DIRUR, 2010.

- INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS - INPEV. **Volume de embalagens vazias de agrotóxicos destinado desde 2002.** Disponível em: <www.inpev.org.br/Sistemas/Estatisticas/Volume%20de%20embalagens%20vazias%20de%20agrot%C3%B3xicos%20destinado%20desde%202002.pdf>
  [acessado em 12/10/2013]

- INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS. INPEV. Sítio disponível em: http://www.inpev.org.br

- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL DOS PLÁSTICOS - PLASTIVIDA. **Monitoramento dos Índices de Reciclagem Mecânica de Plástico no Brasil (IRmP) 2011.** São Paulo: Plastivida, 2012. Disponível em: <http://www.plastivida.org.br/2009/pdfs/IRmP/Apresentacao_IRMP2011.pdf>

- IPCC. **Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima. Mudanças climáticas 2007: a base da ciência física.** Divulgado em Paris, 2007. Disponível em: http://www.ecolatina.com.br/pdf/ipcc-completo.pdf. [acessado em nov de 2013]

- JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos Avançados – nº 71 - Vol. 25 – Instituto de Estudos Avançados (IEA/USP), 2011.

- JACOBI, P. R.; VIVEIROS, M. **Da vanguarda à apatia, com muitas suspeitas no meio do caminho - gestão de resíduos sólidos domiciliares em São Paulo entre 1989 e 2004.** In: JACOBI P. R. (Org.) Gestão compartilhada de resíduos sólidos no Brasil - inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2006.164p.

- LOGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES - SINDICOM. **Publicação do Programa Jogue Limpo.** Disponível em: <http://www.programajoguelimpo.com.br/>

- LUPA – LEVANTAMENTO CENSITÁRIO DAS UNIDADES AGROPECUÁRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Dados do município de São Paulo.** Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais/pdf/t556.pdf>. [acessado em 07.10.2013]

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa nacional de educação ambiental – ProNEA.** – 3. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>

- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO**. Plano Nacional de Energia – 2030.** Vol. 8: Geração Termelétrica – Biomassa. Braília: MME, 2012.

- MINISTÉRIO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO – CONCLA. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas. 2013.** Disponível em:< http://www.cnae.ibge.gov.br/>

- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Listagem **da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. 2013**. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/rais/>
- MOVIMENTO NACIONAL DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL (MNCR). **Declaração de Princípios e Objetivos do MNCR, 2010.** Disponível em <http://www.mncr.org.br/box_4/publicacoes-on line/Manual%20Coleta%20Seletiva.pdf/at_download/file>

- _____.**Cartilha Direitos Humanos e Catadores de Material Reciclável, 2009**. Disponível em <http://www.mncr.org.br/box_4/publicacoes-on-line/Cartilha_DH_web.pdf/at_download/file>

- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. ***Declaración del Milenio***. Asamblea General. NY: A/RES/55/2, 2000. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/declobjemilenio.pdf>

- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, (UNESCO). **De economias verdes a sociedades verdes, compromisso da UNESCO com o desenvolvimento sustentável.** UNESCO – Brasil, 2011. Disponível em <http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=213311&set=4F4BA01B_3_29&gp=1&lin=1&ll=1> [acessado em 10 de novembro de 2013]

- _____.***Education for Sustainability – from Rio to Johannesburg: Lessons Learnt from a Decade of Commitment***. Paris:UNESCO, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/sumexec_eds.pdf>

- _____.***Informe Del Director General Sobre Decenio de Las Naciones Unidas de Educación para Desarrollo Sostenible: Plan de Aplicación Internacional y Contribución de la Unesco a la Realización de las Actividades del Decenio.*** Paris: UNESCO, 2005. Disponível em **<**http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/planintapl_iis.pdf>

- _____.***Educación para um Futuro Sostentible. Uma visión Transcisciplinaria para uma Acción Concertada***. 1997. Paris: UNESCO, 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/educfutsustent.pdf>

- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, (UNESCO); PROGRAMA DE MEIO AMBIENTE– PNUMA. **Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi**, 1977.

- _____.**Resolução adotada pela Assembleia Geral 57/254 para a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.** NY: 78ª sessão plenária, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/res254onu.pdf>

- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA) **Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA),** Estocolmo: UNESCO, PNUMA, 1975.

- PORTAL ODM. **Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.** Disponível em <http://www.portalodm.com.br/relatorios/sp/sao-paulo>

- RECICLANIP. Disponível em: <http://www.reciclanip.org.br/v3/pontos-coleta/brasil>

- RIBEIRO, H. et al. **Coleta seletiva com inclusão social: cooperativismo e sustentabilidade.** São Paulo: Annablume, 2009.

- SÃO PAULO TRANSPORTE S.A. SPTRANS. Disponível em: http://www.sptrans.com.br/

- SÃO PAULO. (Cidade). **Resultados da IV Conferência Municipal do Meio Ambiente. São Paulo: SES/AMLURB, 2013**. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/conferencia_meio_ambiente/arquivos/EIXOS_CNMA_FINAL.pdf

- SÃO PAULO. (Estado). COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Relatório de emergências químicas atendidas pela CETESB em 2010.** Greif, S. et al. São Paulo: CETESB, 2011.104 p. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/emergencias-quimicas/266-relatorios-de-atendimento.

- SÃO PAULO (Estado). COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Contexto econômico, social e ambiental do setor minerário no Estado de São Paulo.** São Paulo: Câmara Ambiental do Setor da Mineração da CETESB, 2008.

- SÃO PAULO. SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. Relatório **de Áreas Contaminadas no Município de São Paulo.** Departamento de Controle da Qualidade Ambiental, Grupo Técnico Permanente de Áreas Contaminadas, Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/janeiro%202014.pdf

- SECRETARIA EXECUTIVA DA REDE NOSSA SÃO PAULO. **Guia para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros de forma efetiva e inclusiva.** São Paulo: Rede Nossa São Paulo e Rede Social por Cidades Justas e Sustentáveis, 2013. Disponível em < http://www.cidadessustentaveis.org.br/residuos>

- SILVA, S. P. **Considerações analíticas e operacionais sobre a abordagem territorial em Políticas Públicas.** Brasília: IPEA, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/politicas_sociais/bps_21_artigoespecial.pdf>

- SINDICATO DA INDÚSTRIA DE MATERIAL PLÁSTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SINDIPLAST. **Guia Ambiental da indústria de transformação e reciclagem de materiais plásticos.** Elaboração Técnica: Gilmar do Amaral... [et al.] Colaboradores: André H.C. Botto e Souza... [et al.]. São Paulo: CETESB: SINDIPLAST, 2011. 90p. Disponível em: http://file.sindiplast.org.br/download/guia_ambiental_internet.pdf

- SINDICATO DA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO DE PEDRA BRITADA DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINDIPEDRAS. Disponível em: http://www.sindipedras.org.br/

- SINDICATO DAS EMPRESAS DE SUCATA FERROSA E NÃO FERROSA (SINDINESFA). **Boletim 5R – Edições 3, 4 e 5 – 2013**. Disponíveis em www.sindinesfa.org.br

- SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE EXTRAÇÃO DE AREIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (SINDAREIA). Disponível em http://www.sindareia.com.br/

- SINDICATO INTERESTADUAL DO COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES – SINDILUB. Dados fornecidos 2013. Disponível em http://www.sindilub.org.br/v2/downloads.asp

- SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO RERREFINO DE ÓLEOS MINERAIS – SINDIRREFINO. Disponível em: http://www.sindirrefino.org.br/rerrefino/logistica-reversa-oluc

- SINDICATO NACIONAL DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE COMBUSTÍVEIS E DE LUBRIFICANTES – SINDICOM. Disponível em: <http://www.sindicom.com.br/#textoA>

- SOCICAM – TERMINAIS DE PASSAGEIROS. Disponível em: http://www.socicam.com.br/

- TRAJBER, R. SORRENTINO, M. **Políticas de Educação Ambiental do Órgão Gestor. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Coord.: Mello, S. S.; Trajber, R. Brasília: Ministério da Educação, CGEA : Ministério do Meio Ambiente, DEA ; UNESCO, 2007.

- TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. (Org) **Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental.** Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.
- VEIGA FILHO, L: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Valor Econômico (SP): PIB do setor deve repor perdas de 2012**. São Paulo, IPEA, 2013. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=18440>;[acessado em 05.08.2013]

Resíduos orgânicos

- ABREU, M. J. de. **Gestão comunitária de resíduos orgânicos: o caso do Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), Capital Social e Agricultura Urbana, 2013.** Dissertação. (Pós- Graduação em Agroecossistemas) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. 182p.

- AMIGOS DE LA TIERRA ESPAÑA. Colaboração do Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente da Espanha. ***El Compostage: receta para reducir la huella de carbono. Comparativa de la huella de carbono de los distintos sistemas de gestión de resíduos de la Comunidad de Madrid y la experiência de compostage descentralizado.*** Madrid: Amigos de La Tierra, 2013.

- BAHR T. et al . ***Clean Development Mechanism* - Tratamento de Resíduos Sólidos e Oxidação de Gás Metano para Minimização de Emissões.** Braunschweig: Technische Universität Braunschweig, 2006.

- CABRERA DE LÉO, O. **O lugar do lixo na cidade de São Paulo, a gestão territorial e a contribuição geográfica.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; Departamento de Geografia. São Paulo, FFLCH-USP, 2006.

- CAPITAL GROWTH. ***What we learned while creating 2.012 new community food growing spaces in London.*** ISBN: 978-1-903060-57-5. London: Capital Growth, 2013.

- CASTRO ANDRADE, G. et **al Efeito da aplicação de lixo urbano compostado de adubos minerais no solo e na produtividade de eucalyptus grandis**. Bol. Pesq. Fl., Colombo, n. 53, p. 39-64, 2006.
- CHAMBERLEM, S. R.; KINASZ, T. R.; CAMPOS, M. P. F. F. **Resto de ingestão e sobra descartada – fonte de geração de resíduos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição em Cuiabá – MT.** Araraquara: Alim. Nutr, v. 23, n. 2, p. 317-325, 2012.

- CHIUMENTI, A. et al. ***Modern Composting Technologies.*** JG Press, 2005.

- CLIMATEWORKS; VIA PÚBLICA; I&T; NRG. **Estudo de Alternativas de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos:Incinerador Mass Burn e Biodigestor Anaeróbio - Subsídios técnicos à elaboração dos Planos Locais de Gestão dos Resíduos Sólidos.** Dezembro, [s.n.], 2012.

- CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI. ***The Organic Waste sector in Italy. Rome, 2012***. Dísponível em <http://www.compost.it/>
- EUROPEAN COMPOST NETWORK – ECNa. ***Country Report of Austria.*** Disponível em <http://www.compostnetwork.info/austria.html> [Acessado em 08/08/2013]

- EUROPEAN COMPOST NETWORK – ECNb. ***Country Report of Netherlands***. Disponível em <http://www.compostnetwork.info/netherlands.htm>l. [Acessado em 08/08/2013]

- EUROPEAN COMPOST NETWORK – ECNc. ***Country Report of Belgium.*** Disponivel em <http://www.compostnetwork.info/belgium.html>. [Acessado em 08/08/2013]

- EUROPEAN COMPOST NETWORK – ECNd. ***Country Report of Germany.*** Disponível em <http://www.compostnetwork.info/germany.html>. [Acessado em 08/08/2013]

- EUROPEAN COMPOST NETWORK – ECNe. ***Country Report of Spain.*** Disponível em <http://www.compostnetwork.info/spain.html> [Acessado em 08/08/2013]

- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. ***Managing municipal solid waste — a review of achievements in 32 European countries.*** EEA Report; no 2/2013.

- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. ***Municipal waste management in Austria.*** February, 2013b.

- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Banco de Tecnologias Sociais. Agricultura urbana e a revolução dos baldinhos. 2011.** Disponível em <http://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/agricultura-urbana-e-a-revolucao-dos-baldinhos.htm> [acessado em 23/07/2013].

- GAIA - GLOBAL ALLIANCE FOR INCINERATOR ALTERNATIVES. ***Global Anti-Incinerator Alliance On the Road to Zero Waste: Successes and Lessons from around the World. GAIA, 2012.*** Disponível em www.no-burn.org

- GOMES, M. S. M. **Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos.** Ministério do Meio Ambiente, 2010.

- GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTÉRIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. ***Gestión de biorresíduos de competencia municipal: guia para la implantacion de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgânica.*** Madri, MAAMA, 2013.

- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Entregas em 2013 permanecem aquecidas após recorde nas vendas em 2012. Análises e Indicadores do Agronegócio.** São Paulo: IEA, v. 8, n. 8, 2013.

- INSTITUTO ECODESENVOLVIMENTO. **Do campo à cidade: soluções para o desperdício de alimentos.** Especial meio ambiente, 2013. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/guiasefolhetos/do-campo-a-cidade-solucoes-para-o-desperdicio-de>
- KIEHL, E.J. **50 perguntas e respostas sobre composto.** Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Departamento de Solos, Geologia e Fertilizantes - 1ª edição. Piracicaba,1979.

- KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos.** Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985.

- LAMANNA, S.R.; GÜNTHER, W.M.R. **Compostagem caseira como instrumento de minimização de Resíduos e de mobilização social: experiência na vila Santo Antônio, Campos do Jordão, SP, Brasil.** Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica; Volúmen 1, número 4, año 2008 ISSN 0718-378XPP.

- LOPES, P.R.; ARAÚJO LOPES, K.C.S. **Agricultura urbana ecológica: a experiência de Cuba.** Em agriculturas: experiências em agroecologia: semeando agroecologia nas cidades; Leisa Brasil, ASPTA, 2012; Vol.9 n.2

- MENTELOCALE, I. T. ***Raccolta dell'umido. Parte la distribuzione dei kit per la differenziata nella zona Sud-Ovest.*** Disponível em <http://milano.mentelocale.it/47892-milano-raccolta-umido-parte-distribuzione-kit-differenziata-zona-sud-ovest/> [acessado em 02/12/2013]

- PÁGINA 22. **Cultivando alimento e mudanças na cidade**. São Paulo: FGV-ces, 2012. Disponível em <http://www.pagina22.com.br/index.php/2012/08/cultivando-alimento-e-mudanca-nas-cidades/>

- PEREIRA NETO, J. T.; SANTANA, S.; CARDOSO, I. M. **Utilização de composto orgânico de lixo urbano na recuperação de áreas degradadas.** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997.

- PÓVOA, N. C.; ZEN, S. **Análise do Mercado de Fertilizantes Organominerais no Estado de São Paulo**. São Paulo: USP, 2010.

- PRADO, L. A. et al, MISSÉ JC (COORDINADOR); ***Manual de recogida selectiva puerta a puerta.*** Espanha, 2010. Disponível em: <www.portaaporta.cat>

- PRATIWI, A.K, et al. ***Sustainable management of organic wet waste in developing cities.*** Nanyang: Technological University – MIT Sloan Sustainability Programme, 2010.

- PREFEITURA DE SÃO PAULO - SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS-ANTP. **Apresentação do Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo para o período de 2003 – 2009.** São Paulo: SVMA, 2013

- PROSAB - REDE COOPERATIVA DE PESQUISAS – UFES, UEPBM SANEPAR, UFMG, UFSC, UNICAMPO. **Digestão Anaeróbia de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento de biogás.** Vitória, ES, 2003.

- REICHERT, A. R. **Aplicação da digestão anaeróbia de resíduos sólidos urbanos: uma revisão.** 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; Campo Grande: ABES, 2005.

- RODRIGUES, E. **Compostagem em escolas**. Londrina. Disponível em <http://www.efraim.com.br/cartilhasm.pdf>

- SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola**. Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo -LUPA 2007/2008.** São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>. Acesso em: 20/11/2013

- SEMINARIO DE AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA. **Carta de Brasília, 2012.** Disponível em <http://www.polis.org.br/noticias/carta-de-brasilia-seminario-agricultura-urbana-e-periurbana>.

- SILVA, C. da, et al. **Recomendações técnicas para o uso agrícola do composto de lixo urbano no Estado de São Paulo.** Circular Técnica. Campinas, SP: MAPA, 2002.

- SILVA, F. C. et al. **Processos de produção de compostos de lixo e a sua qualidade como fertilizante orgânico.** HOLOS Environment, v.5 n.2, 2005 - P. Disponível em <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/holos/article/view/317/279>

- TIVERON, V. P. M. **Gestão de Resíduos Sólidos no Município de São Paulo no Período de 1989 à 2000 – Atores em Processo e Conflito.** São Paulo, 2001. [Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo].

- THEODORO, S. H.; ALMEIDA, E. de. **Agrominerais e a construção da soberania em insumos agrícolas no Brasil. Agriculturas: experiências em agroecologia. Semeando agroecologia nas cidades.** Rio de Janeiro: Leisa Brasil, 2013; Vol.9 n.2

- VASCONCELOS, Y. **O melhor do lixo**. Revista FAPESP, edição 91 - Setembro de 2003. Disponível em <http://revistapesquisa.fapesp.br/2003/09/01/o-melhor-do-lixo/

- VILLADA, L. A. S. ***Modelo tecnológico para el aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradable en complejos residenciales y turísticos.*** Colombia: ACODAL,2011.Disponível em http://ingenieria.uao.edu.co/gral/presentaciones_gral/sala_aprovechamiento/aprovechamiento_residuos_organicos_biodegradables.pdf

Resíduos da construção civil e volumosos

- ALCALA, S. A.; VENÂNCIO, J. D. **Resíduos da Construção Civil. Usina de Asfalto. Entrevista.** São Paulo. Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras. 2013.

- AMIGOS DO PLANETA. **Programa de Reciclagem. Programa de Reciclagem e Conscientaização. Casas Bahia.** Disponível em
- <http://institucional.casasbahia.com.br/empresa/empresa/amigos-do-planeta/>
- BONFIM, V. **Pavimentação Sustentável – reaproveitamento do resíduo da construção civil e de material fresado com espuma de asfalto.** São Luiz: Apresentação 18ªRPU, 2012. Disponível em:
- <http://www.rpu.org.br/Pavimenta%C3%A7%C3%A3o%20Sustent%C3%A1vel%20-%20%20Valmir%20Bonfim.pdf>
- BONFIM, V.; SILVA, A. L. M.da; MARTINS, M. M. Apresentação: **Pavimentação com Material Reciclado.** São Paulo.2012.

- EUCATEX. **Programa de Reciclagem.** Disponível em: http://www.eucatex.com.br/pt/Sustentabilidade/Programas_de_Reciclagem.aspx

- INDÚSTRIA DE MÓVEIS BARTIRA. **Fábrica de móveis das Casas BAHIA**. Disponível em: http://moveisbartira.com.br/empresa/

- INSTITUTO AÇO BRASIL. **Relatório de Sustentabilidade 2013.** Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/sustentabilidade/downloads/relatorio_sustentabilidade_2013v3.pdf>
- ISTOÉ SÃO PAULO, Edição Nº 710/Negócios. Revista Semanal de 13 de maio de 2011.

- MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Panorama dos Resíduos da Construção e Demolição (Rcd) no Brasil.”** Disponível em: www.cepam.sp.gov.br/arquivos/sisnama/meio_ambiente_em_temas/panorama_ma.pdf

- OLIVEIRA, G. et al**. Estudo sobre o setor de sucata de ferro no Brasil.** São Paulo: SINDINESFA/GO Associados, 2013.

- PINTO, T. de P.; GONZÁLEZ, J. .L. R. (Coordenadores) **Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção** . São Paulo : CREA-SP Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo, 2005.

- PINTO, T. de P.; GONZÁLEZ, J. .L. R. (Coordenadores) **Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Volume 1 - Manual de orientação : como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios.** Parceria técnica entre o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente e a Caixa Econômica Federal. Brasília: CAIXA, 2005.196 p

- PINTO, T. de P.; GONZÁLEZ, J. .L. R. (Coordenadores) **Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Volume 2 - Manual de orientação : procedimentos para a solicitação de financiamento.** Parceria técnica entre o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente e a Caixa Econômica Federal. Brasília: CAIXA, 2005.68p.

- PINTO, T. P. Metodologia **para gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** Tese Doutorado em Engenharia da Construção Civil Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Base de Material Fresado com Espuma de Asfalto.** São Paulo: PMSP, Ets, 2009. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/Especifica%C3%A7%C3%B5es%20T%C3%A9cnicas%20de%20Servi%C3%A7o/ESPUMA_DE_ASFALTO_ETS_02.pdf>
- SERVIÇO MUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE SANTO ANDRÉ. SEMASA. **Projeto de usina de reciclagem e recuperação de madeiras - Reutilização, Recuperação, Reciclagem e Inclusão Social – O Potencial de Geração de Trabalho e Renda da Cadeia de Recicláveis.** Santo André: SEMASA, 2005.

- SINDICATO DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINDUSCON, <http://www.sindusconrn.com.br> Acesso em 02 de outubro de 2013.
- TORRES, L. (coord). **Manual do Programa de Qualidade** ABRECON/ UNINOVE Q1. São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2012. 21p.

Resíduos dos Serviços de Saúde

- AGENDA GLOBAL PARA HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. ***Un marco integral de salud ambiental para hospitales y sistemas de salud de todo el mundo***. 2011. Disponível em <http://hospitalesporlasaludambiental.net/sustancias-quimicas/acciones-concretas/>
- CONNETT, P. ***Incineración de desechos médicos: desfasaje entre problema y su solución.*** New York:The Ecologist, 1997. Disponível em <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd47/medicos.pdf>
- GREENPEACE. ***La incineración de resíduos hospitalários daña salud.*** Buenos Aires, 1996.

- HOSPITAL SÍRIO LIBANÊS. **Relatório de sustentabilidade 2012.** São Paulo: HSL, 2012. Disponível em <www.hospitalsiriolibanes.org.br/sociedade-beneficente-senhoras/Documents/HSL_27-05-online.pdf> [acessado em 02/10/2013]

- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. ***Health-care waste management. Costing Analysis Tool – CAT.*** Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/en/napguidance.pdf

- REDE GLOBAL DE HOSPITAIS VERDES E SAUDÁVEIS. **Compostagem de resíduos orgânicos – Hospital Sírio Libanês de São Paulo: estudo de caso.** Disponível em <http://www.hospitaissaudaveis.org/arquivos/Compostagem_HSL.pdf> [acessado em 02/10/2013]

- SALUD SIN DAÑO. ***Agenda global para hospitales verdes y saludables***. Disponível em: <www.noharm.org/salud_sin_danio/>
- _____.***Cerrando el Ciclo de los Nutrientes: Hospitales Que Reciclan Sus Residuos Orgánicos.*** Buenos Aires. Disponível em: http://www.noharm.org/lib/downloads/espanol/Cerrando_el_Ciclo_de_los_Nutrientes.pdf

Mudanças climáticas e ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa.

- AMBROGI, V. et al; VILELA, M. M. (Coordenador Técnico). **Briefing do seminário técnico para a construção de cenários. Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de GEE do Município de São Paulo**. Instituto Ekos Brasil e Geoklock Consultoria Ambiental: PMSP / SVMA – ANTP, 2013

- BRASIL. COMITÊ INTERMINISTERIAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. **Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.** Brasília: MMA, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>
- CHOATE, A.; PEDERSON, L.; SCHARFENBERG, J. ***Waste management and energy savings: benefits by the numbers.*** ICF Consulting, Washington DC. Henry Ferland, U.S. Environmental Protection Agency: Washington DC, 2012.

- CLIMATEWORKS; VIA PÚBLICA; I&T; NRG. **Estudo de Alternativas de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos:Incinerador Mass Burn e Biodigestor Anaeróbio - Subsídios técnicos à elaboração dos Planos Locais de Gestão dos Resíduos Sólidos**. Dezembro, [s.n.], 2012.

- FENG, X. et al. ***Increased cuticular carbon sequestration and lignin oxidation in response to soil warming.*** Nature Geoscience (2008) Published on line: 23/11/08 doi:10.1038/ngeo361.

- INACIO, C. T.; BETTIO, D. B.; MOMSEN MILLER, P. R. **O papel da compostagem de resíduos orgânicos urbanos na mitigação de emissões de Metano.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010.

- LAMANNA, S.R.; GÜNTHER W.M.R. **Compostagem caseira como instrumento de minimização de Resíduos e de mobilização social: experiência na vila Santo Antônio, Campos do Jordão, SP, Brasil**. Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica; Volúmen 1, número 4: 2008 ISSN 0718-378XPP.

- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. NOTA TÉCNICA DEN 06/08. **Avaliação Preliminar do Aproveitamento Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos de Campo Grande, MS; Rio de Janeiro: EPE, 2008.** Disponível em: http://

www.epe.gov.br/mercado/Documents/S%C3%A9rie%20Estudos%20de%20Energia/20081208_1.pdf

- MUÑOZ, A. P. (coordenação***). El Compostage: receta para reducir la huella de carbono. Comparativa de la huella de carbono de los distintos sistemas de gestión de resíduos de la Comunidade de Madrid y la experiência de compostage descentralizado. Amigos de La Tierra España, Gobierno de España y Fundacion Biodiversidad.*** Madrid: Agosto, 2013. http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/compostaje_reducir_huella_carbono.pdf

- PREFEITURA DE SÃO PAULO - SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. **Apresentação do Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo para o período de 2003 – 2009.** São Paulo: SVMA 2011. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/ekos%20geoklock.pdf

- RODRIGUES, E. **Escala da negação.** 2013. Artigo disponível em http://ambienteporinteiro-efraim.blogspot.com/

- SILVERWOOD-COPE, K. de O. et al. **Mudanças Climáticas.** Brasília: MMA, 2011.32p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=141&idConteudo=7463

- SMITH, A. et al. ***Waste management options and climate change. Final report.*** European Commission, DG Environment. Luxembourg: AEA Technology: 2001.

- WENZEL, H. et al. ***Environmental benefits of recycling – An international review of life cycle comparisons for key materials in the UK recycling sector.*** UK: WRAP. 2010