

PANORAMA

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

2010



PANORAMA

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

2010



Empresas Associadas ABRELPE

Aborgama do Brasil Ltda.
Ambiental Saneamento e Concessões Ltda.
ATT Ambiental Tecnologia e Tratamento Ltda.
B.A. Meio Ambiente Ltda.
Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos Ltda.
Cavo Serviços e Saneamento S/A.
Centro de Gerenciamento de Residuais Cuiabá Ltda
Clean Gestão Ambiental Ltda.
Constroeste Construtora e Participações Ltda.
Construtora Marquise S/A.
Contemar Ambiental Comércio de Containers Ltda.
Corpus Saneamento e Obras Ltda.
Delc Ambiental S/C Ltda.
Ecopav Construção e Pavimentação Ltda
Embralixo Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo Ltda.
Empresa Tejofran de Saneamento e Serviços Ltda.
Engetécnica Ltda.
Enob Ambiental Ltda.
Eppo Ambiental Ltda.
Forty Construções e Engenharia Ltda.
Foxy Soluções Ambientais Ltda.
Foz do Brasil S.A.
Grupo Leão & Leão Ambiental Ltda.
Jotagê Engenharia, Comércio e Incorporações Ltda
Limpel Limpeza Urbana Ltda.
Litucera Limpeza e Engenharia Ltda.
Locanty Comércio e Serviços Ltda.
Locavargem Ltda.
MB Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
Mosca Grupo Nacional de Serviços Ltda.
Proactiva Meio Ambiente Brasil Ltda.
Quitaúna Serviços Ltda.
Sanepav Saneamento Ambiental Ltda.
Sellix Ambiental e Construção Ltda.
Serquip Serviços, Construções e Equipamentos Ltda.
Serrana Engenharia Ltda.
Silcon Ambiental Ltda.
Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda.
TB Serviços Ltda
Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
Terraplana Ltda.
Torre Empreendimentos Rural e Construções Ltda.
Transresíduos Transportes de Resíduos Industriais Ltda.
Tratalix Ambiental Ltda.
Unileste Engenharia S/A.
Vega Engenharia Ambiental S/A.
Viasolo Engenharia Ambiental S/A.
Vital Engenharia Ambiental S/A.
Viva Ambiental e Serviços Ltda.





Índice

APRESENTAÇÃO	13
1. INTRODUÇÃO	17
2. ABORDAGEM METODOLÓGICA	21
2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS	22
2.1.1 Coleta das Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	22
2.1.2 Coleta das Informações sobre Resíduos de Serviços de Saúde – RSS	23
2.1.3 Coleta das Informações sobre Reciclagem	24
2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES	24
2.3 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	25
2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU	26
2.4 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	26
3. SÍNTESE ANALÍTICA	29
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU	30
3.1.1 Geração, Coleta e Destinação Final de RSU	30
3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	32
3.1.3 Empregos Diretos Gerados pelos Serviços de Limpeza Urbana em 2010 e 2009	33
3.1.4 Mercado de Serviços de Limpeza Urbana	34
3.1.5 Coleta de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)	34
3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS	35
3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios Brasileiros	35
3.2.2 Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios	35
3.3 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	36
3.3.1 Coleta Seletiva	36
3.3.2 Reciclagem de Alumínio, Papel, Plástico e Vidro	37

4. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU	41
4.1 BRASIL	42
4.1.1 Coleta de RSU	43
4.1.2 Geração de RSU	45
4.1.3 Destinação Final de RSU	46
4.1.4 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	47
4.1.5 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	48
4.1.6 Mercado de Limpeza Urbana	48
4.1.7 Coleta de RSU nos Estados, suas Capitais e Cidades com População Superior a 500 mil Habitantes	49
4.2 REGIÃO NORTE	52
4.2.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Norte.....	53
4.2.2 Coleta de RSU na Região Norte.....	53
4.2.3 Geração de RSU na Região Norte	54
4.2.4 Destinação Final de RSU na Região Norte	54
4.2.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Norte.....	54
4.2.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte.....	55
4.2.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Norte	56
4.2.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Norte	56
4.3 REGIÃO NORDESTE	63
4.3.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Nordeste	64
4.3.2 Coleta de RSU na Região Nordeste	64
4.3.3 Geração de RSU na Região Nordeste	65
4.3.4 Destinação Final de RSU na Região Nordeste	65
4.3.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Nordeste.....	66
4.3.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste	66
4.3.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Nordeste	67
4.3.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Nordeste	67
4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE	76
4.4.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Centro-Oeste.....	77
4.4.2 Coleta de RSU na Região Centro-Oeste	78

4.4.3 Geração de RSU na Região Centro-Oeste	78
4.4.4 Destinação Final de RSU na Região Centro-Oeste	79
4.4.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste	79
4.4.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste ...	80
4.4.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste	81
4.4.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Centro-Oeste e no Distrito Federal	81
4.5 REGIÃO SUDESTE	85
4.5.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Sudeste	86
4.5.2 Coleta de RSU na Região Sudeste	86
4.5.3 Geração de RSU na Região Sudeste	87
4.5.4 Destinação Final de RSU na Região Sudeste	87
4.5.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sudeste	88
4.5.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste	88
4.5.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Sudeste	89
4.5.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Sudeste	89
4.6 REGIÃO SUL	93
4.6.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Sul	96
4.6.2 Coleta de RSU na Região Sul	95
4.6.3 Geração de RSU na Região Sul	95
4.6.4 Destinação Final de RSU na Região Sul	96
4.6.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sul	96
4.6.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul	97
4.6.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Sul	98
4.6.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Sul	98
4.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	102
4.7.1 Coleta de RCD no Brasil	102
4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte	102
4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste	103
4.7.4 Coleta de RCD na Região Centro-Oeste	103
4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste	103
4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul	103

5. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS	105
5.1 BRASIL	106
5.1.1 Coleta Municipal de RSS	107
5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados	107
5.1.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	108
5.2 REGIÃO NORTE	108
5.2.1 Coleta Municipal de RSS na Região Norte	108
5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Norte	109
5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Norte	109
5.3 REGIÃO NORDESTE	109
5.3.1 Coleta Municipal de RSS na Região Nordeste	110
5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Nordeste	110
5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Nordeste	111
5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE	111
5.4.1 Coleta Municipal de RSS na Região Centro-Oeste	111
5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Centro-Oeste	112
5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Centro-Oeste	112
5.5 REGIÃO SUDESTE	112
5.5.1 Coleta Municipal de RSS na Região Sudeste	113
5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Sudeste	113
5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sudeste	114
5.6 REGIÃO SUL	114
5.6.1 Coleta Municipal de RSS na Região Sul	114
5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Sul	115
5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sul	115
6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	117
6.1 COLETA SELETIVA	118
6.1.1 Coleta Seletiva no Brasil	118
6.1.2 Coleta Seletiva na Região Norte	120
6.1.3 Coleta Seletiva na Região Nordeste	120
6.1.4 Coleta Seletiva na Região Centro-Oeste	120
6.1.5 Coleta Seletiva na Região Sudeste	121
6.1.6 Coleta Seletiva na Região Sul	121

6.2 RECICLAGEM	121
6.2.1 ALUMÍNIO	122
6.2.1.1 A Cadeia Produtiva.....	122
6.2.1.2 A Reciclagem.....	123
6.2.2 PAPEL	125
6.2.2.1 A Cadeia Produtiva.....	125
6.2.2.2 A Reciclagem.....	126
6.2.3 PLÁSTICO	128
6.2.3.1 A Cadeia Produtiva.....	128
6.2.3.2 A Reciclagem.....	129
6.2.4 VIDRO	133
6.2.4.1 A Cadeia Produtiva.....	133
6.2.4.2 A Reciclagem.....	134
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	137
ANEXOS	141
Anexo A – Modelo de questionário utilizado nas pesquisas municipais de 2010.....	142
Anexo B – Pesquisa ABRELPE 2010: Dados Sintéticos dos Municípios Consultados.....	150
VERSÕES EM INGLÊS E ESPANHOL	167
English Version.....	167
Versión en Español.....	183
AGRADECIMENTOS	199



Apresentação

Apresentação

O lançamento de uma nova edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil reveste-se de grande atualidade, uma vez que, ante a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o país precisa avançar, rapidamente, na gestão de resíduos e prover as soluções necessárias ao cumprimento da lei, o que só acontecerá a partir de um conhecimento pleno e atualizado da situação do setor.

A chegada da Política Nacional de Resíduos Sólidos no ordenamento jurídico brasileiro, e sua integração à Política Nacional de Meio Ambiente e à Política de Saneamento Básico, completou o arcabouço regulatório necessário para propiciar o desenvolvimento da gestão de resíduos no Brasil, porém implicará necessariamente em mudanças nos sistemas adotados até agora.

O Brasil possui agora um sistema de regulação que estabelece de maneira ampla os princípios, os objetivos e as diretrizes aplicáveis à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, e que disciplina as responsabilidades dos geradores e do poder público.

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010 reflete esse momento na sua composição, adotando a nova classificação legal dos resíduos sólidos e a disciplina implementada pela Lei, com o intuito de facilitar a consulta aos dados, projeções e análises divulgados, dentro do objetivo maior e norteador da publicação, que é apresentar a dimensão, os avanços e os atuais problemas do setor, de maneira a possibilitar aos responsáveis um melhor equacionamento para as soluções demandadas.

Nesse sentido, os dados pesquisados em 2010 são comparados com os do ano anterior e complementarmente são apresentadas diversas séries históricas e, tal qual na edição passada, o documento traz as informações com o panorama dos resíduos sólidos urbanos para o país, suas regiões e para cada uma das unidades da federação, constituindo-se no mais completo documento com informações sobre o setor.

Os números divulgados nesta edição revelam alguns avanços significativos na qualidade dos serviços relacionados à gestão de resíduos, mas igualmente revelam a grande dimensão dos trabalhos a serem realizados para se atingir a universalização de toda a cadeia.

Além disso, a partir desta edição, a publicação contará com o número de registro ISSN – Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas (“International Standard Serial Number”) –, que é o identificador aceito internacionalmente para individualizar o título de uma publicação seriada, tornando-o único e definitivo.

Ante as perspectivas trazidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, um novo cenário se delineia no horizonte nacional e certamente abrirá novos caminhos e trará novos desafios para todos os atores envolvidos, que contam com um importante instrumento para auxiliá-los nesse processo de mudança.

Ciente, por tais fatos, de que está trilhando o caminho certo, a ABRELPE orgulha-se de lançar a oitava edição consecutiva do Panorama e sente-se plenamente estimulada a continuar a fazê-lo no futuro.

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho
Diretor Executivo



1

Introdução

Introdução

A edição 2010 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil segue, de maneira geral, o modelo adotado nas edições imediatamente anteriores, relativamente à forma de apresentação dos dados em tabelas e/ou figuras, visando facilitar a busca e localização de informações específicas. As tabelas e figuras com dados de 2010, sempre que possível, apresentam a comparação com dados de 2009, para que o leitor possa observar a evolução no período.

Conforme informado na apresentação dos capítulos que compõem esta edição do Panorama, dois aprimoramentos principais foram introduzidos na estruturação do mesmo. O primeiro diz respeito à reordenação da apresentação dos dados sobre os resíduos sólidos urbanos – RSU para compatibilização com as disposições da nova Política Nacional dos Resíduos Sólidos. O outro foi a junção dos dados e informações relativos às atividades de coleta seletiva praticadas pelos municípios com os dados sobre reciclagem, por tratarem-se de informações da mesma natureza.

Além disso, a partir desta edição a publicação contará com o número de registro ISSN – Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas (International Standard Serial Number), que é o identificador aceito internacionalmente para individualizar o título de uma publicação seriada, tornando-o único e definitivo.

A publicação está estruturada em sete capítulos, apresentados na sequência desta introdução, identificada como **Capítulo 1**. O **Capítulo 2** traz a metodologia empregada no levantamento, tratamento e apresentação dos dados divulgados.

O **Capítulo 3** apresenta uma síntese analítica das informações consideradas relevantes nos capítulos 4, 5, e 6, que tratam dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Coleta Seletiva e Reciclagem, respectivamente, permitindo ao leitor uma rápida percepção da situação da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no país.

O **Capítulo 4**, suportado integralmente pelas pesquisas realizadas pela ABRELPE em 2010, revela o comportamento dos municípios relativamente aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Os dados são apresentados primeiramente para o Brasil e sequencialmente para suas Regiões. A partir de tais informações regionais, os dados principais relativos à coleta, geração e destinação final dos RSU são ainda detalhados para os respectivos Estados. No final do capítulo são apresentados em item separado os dados referentes aos resíduos de construção e demolição, visto a citada nova política ter dado aos mesmos tratamento diferenciado dos RSU.

Tal qual no capítulo anterior, o **Capítulo 5** é suportado integralmente pelas pesquisas realizadas em 2010 pela ABRELPE e revela um quadro geral da atuação dos municípios relativamente à coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e o destino dado aos mesmos. Os dados são apresentados primeiramente para o Brasil e sequencialmente para suas Regiões. Neste item é apresentado, ainda, um panorama geral da capacidade instalada de tratamento existente no país.

O **Capítulo 6**, a partir dessa edição, denominado Coleta Seletiva e Reciclagem, é iniciado com a apresentação dos dados sobre as atividades de coleta seletiva desenvolvidas e/ou reconhecidas pelos municípios e oriundas das pesquisas realizadas em 2010 pela ABRELPE. Sequencialmente são apresentados dados sobre as atividades de reciclagem dos RSU contemplando os quatro principais setores envolvidos nestas atividades, quais sejam, alumínio, papel, plástico e vidro. Para permitir ao leitor uma melhor percepção do comportamento das atividades de reciclagem em cada um destes setores são apresentados preliminarmente dados e informações complementares de suas respectivas cadeias produtivas.

As conclusões e recomendações da ABRELPE sobre os dados revelados no Panorama 2010 estão reunidas no **Capítulo 7**.

Complementarmente o leitor encontrará dois anexos, contendo respectivamente o modelo do questionário utilizado nas pesquisas municipais e a relação completa dos municípios pesquisados.

Para os leitores de origem estrangeira o Panorama 2010 traz novamente, ao final da publicação, as versões individualizadas em inglês e espanhol, dos seguintes capítulos: Apresentação, Síntese e Conclusões e Recomendações.

Para encerrar a publicação, apresentamos o agradecimento àqueles que colaboraram com a ABRELPE e tornaram possível o Panorama 2010.



Abordagem
Metodológica

2

Abordagem Metodológica

2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

Os dados relativos às populações urbana e total dos municípios e estados brasileiros e os índices de urbanização da Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios – PNAD foram obtidos por meio de consulta à base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O levantamento de dados sobre os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos de Construção e Demolição (RCD), Coleta Seletiva e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) origina-se exclusivamente de pesquisas diretas realizadas pela ABRELPE junto aos Municípios com a aplicação de um questionário cujo fac-símile é apresentado no anexo ao final da publicação.

Os dados que compõem o capítulo sobre reciclagem foram obtidos junto às associações representativas dos setores de alumínio, papel, plástico e vidro, os quais abrigam as principais atividades de reciclagem no país.

2.1.1 Coleta das Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A pesquisa das informações junto aos municípios brasileiros, relativas aos resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados pelos municípios e demais itens pertinentes à limpeza urbana, atingiu um universo de 350 municípios entrevistados.

Nestes municípios pesquisados obteve-se alta consistência nas projeções das quantidades de resíduos sólidos urbanos coletados, com coeficientes de correlação adequados entre esses volumes e a população urbana.

Tabela 2.1.1.1 – Municípios Pesquisados por Regiões

Região	Quantidade de Municípios Pesquisados
Norte	32
Nordeste	109
Centro-Oeste	25
Sudeste	127
Sul	57
TOTAL	350

Os municípios pesquisados representam 49,6% da população urbana total do Brasil, segundo o Censo do IBGE 2010.

Tabela 2.1.1.2 – População Urbana das Regiões e dos Municípios Pesquisados – RSU

Região	População Urbana 2010 (hab)	População Urbana dos Municípios Pesquisados
Norte	11.663.184	6.610.931
Nordeste	38.816.895	17.639.430
Centro-Oeste	12.479.872	6.561.153
Sudeste	74.661.877	40.228.998
Sul	23.257.880	8.749.136
TOTAL	160.879.708	79.789.648

2.1.2 Coleta das Informações sobre Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

A coleta das informações referentes ao ano de 2010, relativas aos resíduos de serviços de saúde (RSS) coletados pelos municípios e a forma como estes dão destinação final aos mesmos, atingiu um universo de 350 municípios entrevistados através de pesquisa direta realizada pela ABRELPE.

Do total de 350 municípios consultados, 73% foram utilizados para a projeção da quantidade dos RSS coletados nas regiões e para o Brasil como um todo, conforme mostra a tabela 2.1.2.1.

Tabela 2.1.2.1 – Municípios Analisados e Utilizados para Projeções

Região	Quantidade de Municípios Analisados (A)	Quantidade de Municípios Utilizados para Projeções (P)	(P) / (A) (%)
Norte	32	27	84%
Nordeste	109	68	62%
Centro-Oeste	25	18	72%
Sudeste	127	96	76%
Sul	57	46	81%
TOTAL	350	255	73%

Os municípios analisados e utilizados para projeção totalizam 43,5% da população urbana total do Brasil, segundo o Censo do IBGE 2010.

Tabela 2.1.2.2 – População Urbana das Regiões e dos Municípios Utilizados para Projeções – RSS

Região	População Urbana 2010 (hab)	População Urbana dos Municípios Utilizados para Projeções
Norte	11.663.184	5.849.915
Nordeste	38.816.895	11.345.022
Centro-Oeste	12.479.872	5.779.859
Sudeste	74.661.877	41.247.574
Sul	23.257.880	5.779.859
TOTAL	160.879.708	70.002.229

2.1.3 Coleta das Informações sobre Reciclagem

A coleta de informações sobre as atividades de reciclagem no Brasil foi feita junto às associações vinculadas aos setores que abrigam as principais atividades de reciclagem no Brasil, ou seja, os setores de alumínio, papel, plástico e vidro.

A partir dos dados disponibilizados pelas associações, foi composto um portfólio de informações abrangentes sobre a produção e a reciclagem de cada setor estudado, o qual é apresentado no Capítulo 6.

2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Nas pesquisas realizadas pela ABRELPE, as informações coletadas foram tabuladas em planilhas que relacionam os municípios que as disponibilizaram juntamente com as respectivas variáveis consideradas relevantes para representar a situação atual dos resíduos sólidos no país.

Após tabuladas, as informações foram submetidas a um processo de análise de consistência, o que resultou na exclusão daquelas que apresentaram desvios considerados fora do intervalo adotado como padrão para cada variável.

As tabelas oriundas do tratamento das informações foram utilizadas para dar suporte às projeções de resíduos sólidos urbanos, segundo a metodologia apresentada no item 2.3.

A partir do tratamento dado às informações foram geradas tabelas estruturadas segundo as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), os estados que as compõem e os municípios que, por serem capitais ou por possuírem população superior a 500 mil habitantes, tem maior relevo no contexto nacional.

Por vezes essas tabelas foram associadas a gráficos e/ou cartogramas no intuito de permitir uma melhor visualização das informações. Adicionalmente, quando viável e desejável, tabelas e/ou gráficos foram acrescentados retratando a evolução de determinada informação possibilitando análises retrospectivas e comparativas.

2.3 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Baseada na ciência estatística, esta edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil apresenta projeções referentes aos resíduos sólidos urbanos e resíduos de serviços de saúde através do tratamento das informações coletadas e consistidas nas pesquisas feitas pela ABRELPE.

O tratamento estatístico das informações utilizou a seguinte abordagem metodológica:

- As informações coletadas e tratadas, conforme descrito nos itens 2.1 e 2.2, foram relacionadas à população urbana e transformadas em indicadores per capita;
- O grau de assertividade das projeções foi determinado através de uma análise de correlação e representado por seu respectivo coeficiente (R^2);
- Para a definição das equações que permitiram realizar as projeções foi utilizado o método dos mínimos quadrados, eliminando-se os pontos extremos, máximos e mínimos, através da técnica de análise de regressão;
- A verificação sobre o quanto o conjunto de variáveis coletadas contribui para a explicação das variações apresentadas nas projeções foi feita através do Teste de Fisher;
- Os coeficientes das variáveis que compõem as equações obtidas foram testados em sua significância¹;
- Na estimativa, por faixa de população, do percentual de municípios que adotam coleta seletiva foi utilizada a metodologia do qui-quadrado.

Os dados quantitativos relativos aos RSU estão diretamente relacionados ao porte da comunidade geradora desses resíduos. A variável “população urbana” foi utilizada para a predição das variáveis de RSU no Brasil e em cada uma de suas regiões e estados, uma vez que em termos estatísticos foi obtido um nível de significância¹ de 95%.

O método dos mínimos quadrados teve como função apontar a tendência das projeções efetuadas e, através de indicadores por ela gerados, validar e formular uma equação que permitiu realizar a projeção para cada município.

Assim sendo, considerou-se a coleta per capita (kg/habitante/dia) tendo-se como base sua relação com o tamanho do município, ou seja, quanto maior a população urbana deste, maior a coleta per capita. Tal procedimento não se trata de uma regra, mas sim de uma tendência, uma vez que existem municípios com população pequena e alta coleta per capita e vice-versa.

A projeção da geração de RSU por região e estados, bem como para o total nacional, resultou da aplicação dos índices de coleta da pesquisa PNAD, obtendo-se por extrapolação os valores para o ano de 2010.

1. É a probabilidade de que a estimativa apresentada a partir de uma amostra esteja dentro do intervalo determinado pela margem de erro.

2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU

As projeções realizadas são apresentadas no Capítulo 4 primeiramente para o Brasil como um todo e sequencialmente para cada região do país e seus respectivos estados.

Os dados levantados na pesquisa feita com os municípios possibilitaram a elaboração de projeções para as cinco regiões do país, envolvendo coleta e geração de RSU, coleta de RCD, coleta seletiva, destinação final dos RSU coletados, despesas efetuadas com os serviços de coleta e outros de limpeza urbana, empregos gerados no setor e avaliação do mercado geral de limpeza urbana.

Para os estados as amostragens disponíveis, quando confrontadas à quantidade e à densidade dos dados levantados, possibilitaram a elaboração de projeções atinentes à coleta e geração de RSU e a destinação final dos mesmos.

As informações referentes aos coeficientes de correlação para cada região e o nível de significância, são apresentadas nos itens que trazem as informações respectivas a cada região.

As projeções referentes aos dados anualizados de coleta e geração de RSU apresentadas no capítulo 3, para os 12 meses do ano de 2010, tomaram por base os valores diários trazidos no capítulo 4 multiplicados por 26 dias por mês, que representa a prática de coleta no país.

Com relação à coleta de RCD, a maior parte dos municípios registra e divulga apenas os dados da coleta executada pelo serviço público, o qual usualmente limita-se a recolher os resíduos desta natureza lançados em logradouros públicos, pois a responsabilidade da coleta e destino final destes resíduos é de seu gerador. Portanto, de maneira geral, as projeções sobre tais resíduos não incluem os RCD oriundos de demolições e construções coletados por serviços privados.

2.4 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Um tratamento similar ao descrito para os RSU no item anterior foi empregado para os dados relativos aos resíduos de serviços de saúde (RSS), considerando-se, no entanto, que, diferentemente do ocorrido com os RSU, apenas uma parcela levantada dos municípios brasileiros coleta total ou parcialmente tais resíduos.

A large, abstract graphic element in shades of yellow and orange, resembling a stylized '3' or a flowing ribbon, dominates the right side of the page. It has a textured, almost crystalline appearance with fine lines and gradients. The text 'Síntese Analítica' is centered within the upper part of this graphic.

Síntese Analítica

O Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil tem por objetivo disponibilizar uma visão global e atualizada sobre o setor de resíduos sólidos no país por meio da divulgação de informações consolidadas, completas e confiáveis, de forma a facilitar seu entendimento e permitir o planejamento das soluções demandadas.

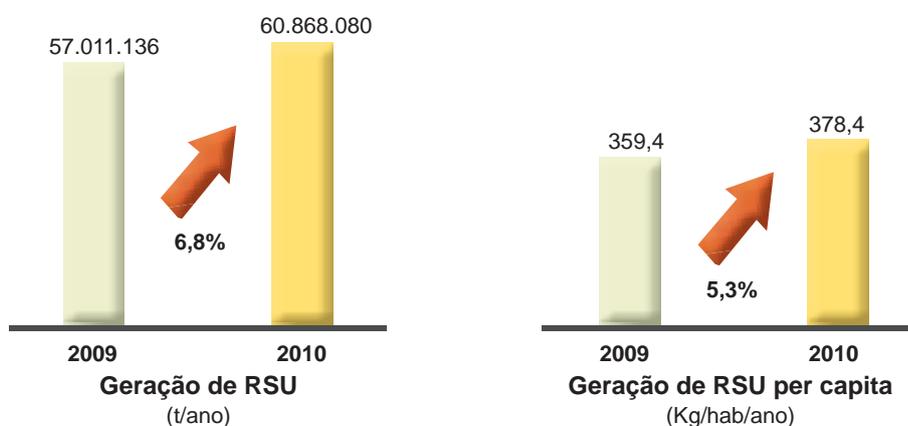
O presente capítulo traz a síntese analítica das informações constantes dos demais capítulos do documento. A análise é feita através da comparação dos dados de 2010 com as informações de anos anteriores, permitindo verificar o comportamento e as tendências do setor, em seus principais aspectos.

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

3.1.1 Geração, Coleta e Destinação Final de RSU

A geração de RSU no Brasil novamente registrou um crescimento expressivo de 2009 para 2010, superando a taxa de crescimento populacional urbano que foi de cerca de 1% no período, conforme demonstram os dados apresentados na Figura 3.1.1.1. A comparação da quantidade total gerada em 2010 com o total de resíduos sólidos urbanos coletados, indicado na Figura 3.1.1.2, mostra que 6,7 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletados no ano de 2010 e, por consequência, tiveram destino impróprio.

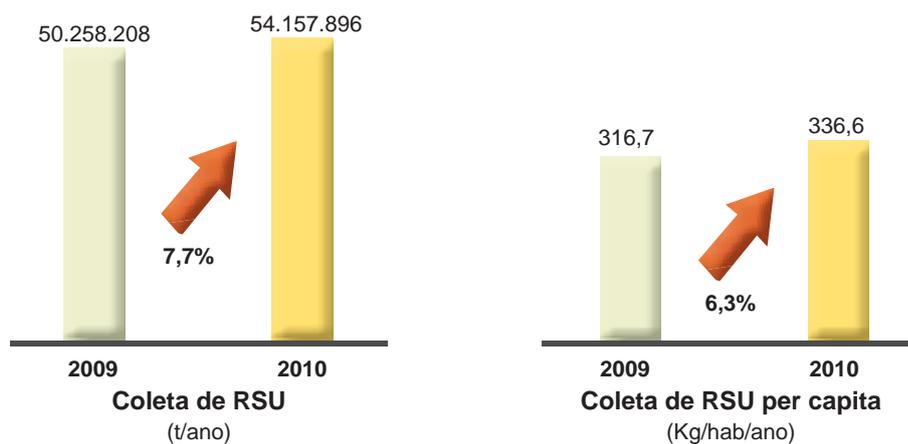
Figura 3.1.1.1 – Geração de RSU



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

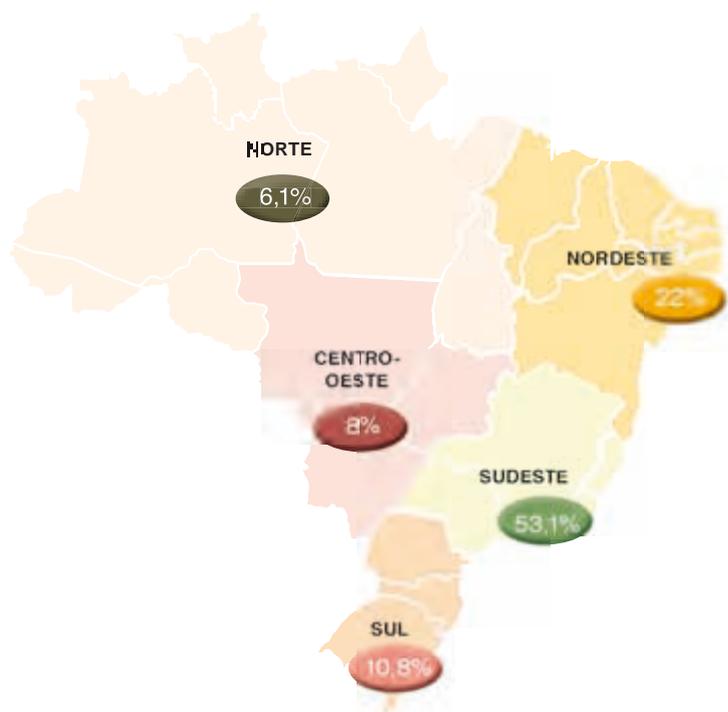
Seguindo tendência já revelada em anos anteriores a Figura 3.1.1.2 mostra que houve um aumento de 7,7% na quantidade de RSU coletados em 2010, conforme demonstrado pela comparação com o total coletado em 2009. Na comparação entre o índice de crescimento da geração de RSU com o índice de crescimento da coleta, percebe-se que este último foi ligeiramente maior do que o primeiro, o que demonstra um discreto aumento na cobertura dos serviços de coleta de RSU no país.

Figura 3.1.1.2 – Coleta de RSU no Brasil



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Figura 3.1.1.3 – Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Figura 3.1.1.4 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil



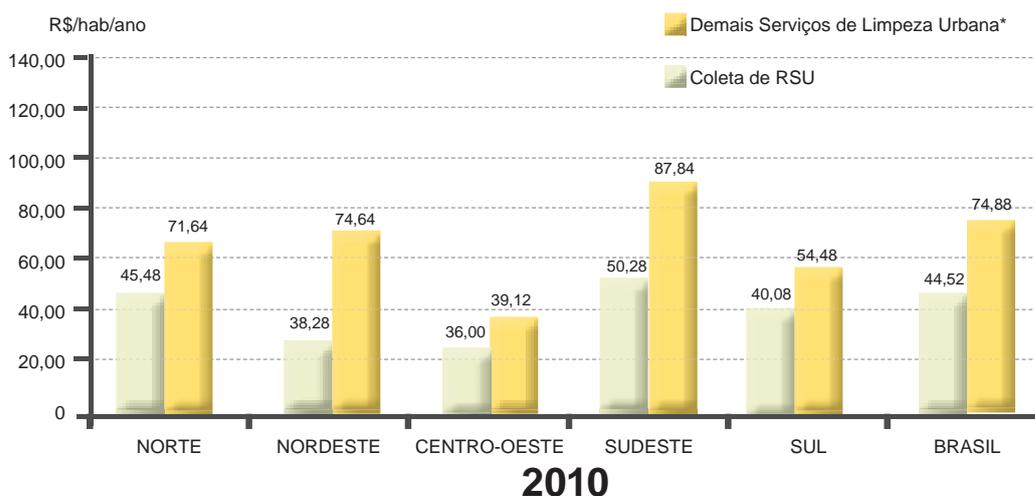
Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2009

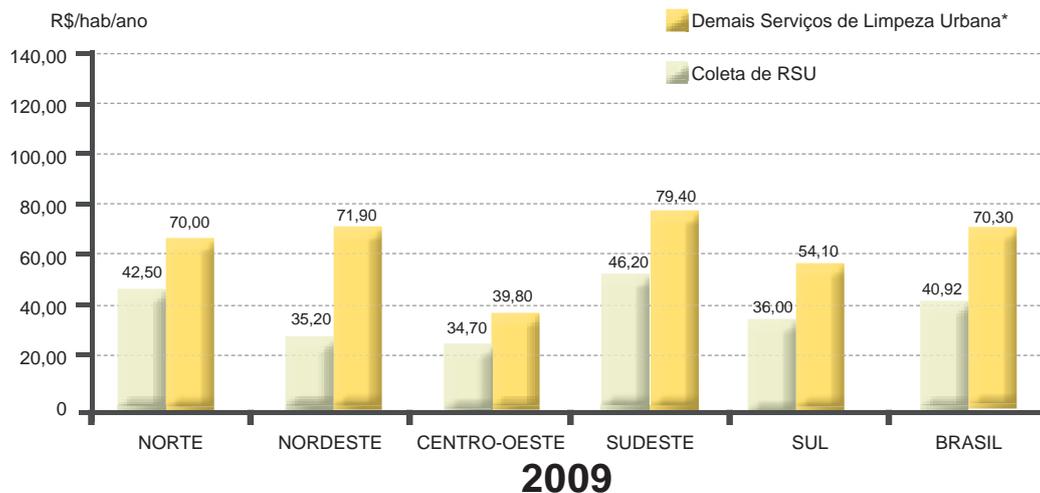
Conforme pode ser observado na Figura 3.1.1.4, em termos percentuais, houve uma discreta evolução na destinação final adequada dos RSU no ano de 2010, em comparação ao ano de 2009. No entanto, a quantidade de RSU destinados inadequadamente cresceu e quase 23 milhões de toneladas de RSU seguiram para lixões ou aterros controlados, trazendo consideráveis danos ao meio ambiente.

3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

Os valores apresentados na figura 3.1.2.1 a seguir revelam o volume de recursos aplicados pelos municípios na coleta de RSU e nos demais serviços de limpeza urbana. A análise de tais dados nos permite constatar uma variação na aplicação de recursos nas diferentes regiões do país e demonstram uma pequena evolução na média nacional.

Figura 3.1.2.1 – Valores Médios por Habitante/ano Correspondentes aos Recursos Aplicados na Coleta de RSU e nos Demais Serviços de Limpeza Urbana





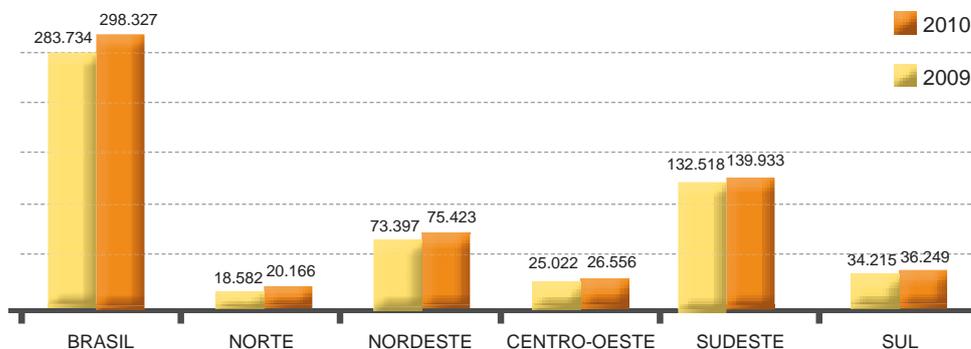
Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

* Incluem as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

3.1.3 Empregos Diretos Gerados pelos Serviços de Limpeza Urbana em 2010 e 2009

A Figura 3.1.3.1 mostra que a geração de empregos pelo setor de limpeza urbana cresceu em 2010 cerca de 5% em relação ao ano anterior, atingindo a marca de aproximadamente 300 mil empregos diretos. Tais empregos revestem-se, ainda, de singular importância, por serem gerados principalmente em áreas urbanas, por serem formais e por utilizar, predominantemente, mão de obra de baixa especialização, contribuindo assim para o equilíbrio social do país.

Figura 3.1.3.1 – Quantidade de Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana no Brasil em 2010 e 2009

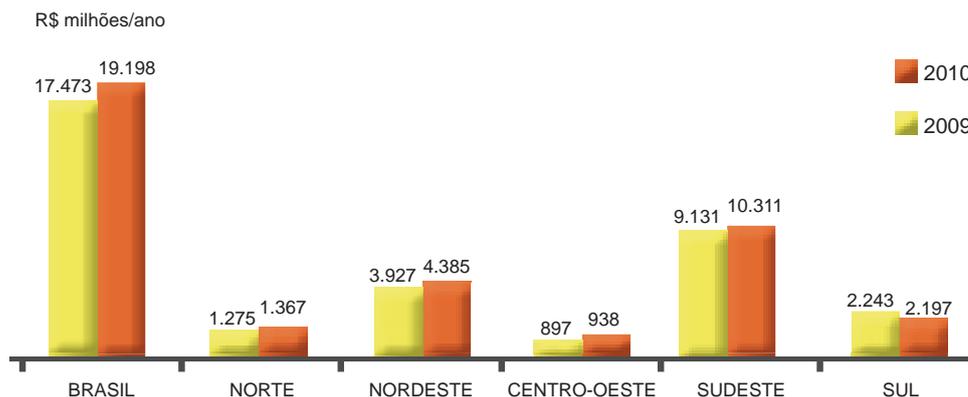


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010

3.1.4 Mercado de Serviços de Limpeza Urbana

O mercado brasileiro de serviços de limpeza urbana ratifica sua importância ao ultrapassar a casa dos 19 bilhões de reais e, conforme a Figura 3.1.4.1, ter apresentado crescimento de 2009 para 2010 em todas as regiões do país.

Figura 3.1.4.1 – Mercado de Serviços de Limpeza Urbana por Região e Brasil

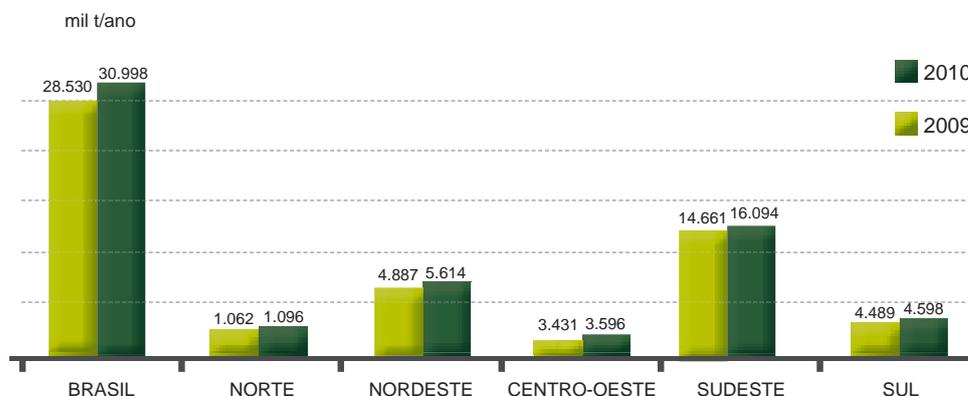


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010

3.1.5 Coleta de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

Conforme mostra a Figura 3.1.5.1, os municípios coletaram cerca de 31 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição – RCD – em 2010, 8,7% a mais do que em 2009, e as quantidades são expressivas em todas as regiões do país, o que exige atenção especial dos municípios no destino final dado aos mesmos, principalmente porque as quantidades reais são ainda maiores, visto que os municípios em geral coletam somente os RCD lançados nos logradouros públicos.

Figura 3.1.5.1 – Total de RCD Coletados por Região e Brasil em 2010 e 2009



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010

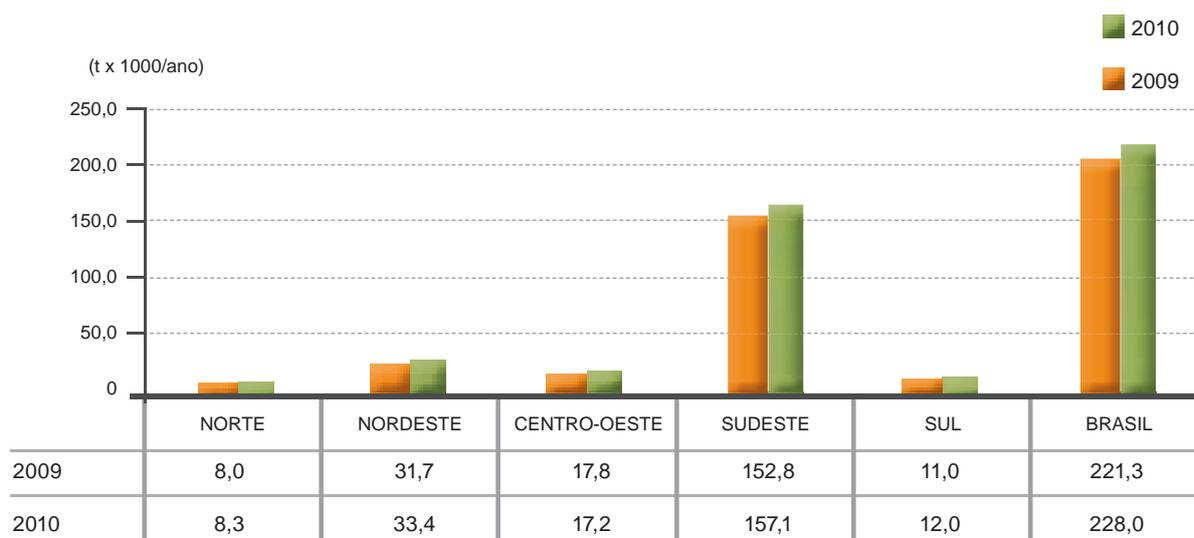
3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios Brasileiros

As resoluções federais atribuem aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Por esta razão, a maior parte dos municípios brasileiros, que possuem unidades públicas de saúde, coleta e dá destinação final apenas para os resíduos gerados por tais estabelecimentos.

É sob esta ótica que devem ser interpretados os dados apresentados na Figura 3.2.1.1, que mostra um discreto crescimento nas quantidades de RSS coletadas pelos municípios em 2010 relativamente a 2009 para o Brasil e regiões.

Figura 3.2.1.1 – Quantidade de RSS Coletadas pelos Municípios Distribuídos por Região e Brasil

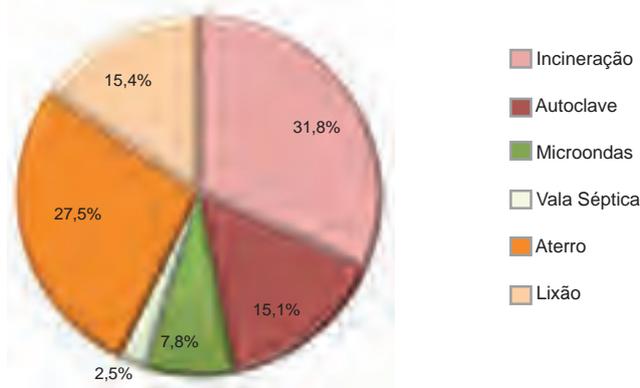


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010

3.2.2 Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios

A coleta de RSS executada por grande parte dos municípios é parcial, o que contribui significativamente para o desconhecimento sobre a quantidade total e o destino dos RSS gerados no Brasil. A Figura 3.2.2.1 apresenta um quadro sobre como os municípios destinam os resíduos coletados em 2010, o que deve servir de alerta aos organismos responsáveis pela saúde pública e à própria sociedade sobre esta importante, porém preocupante questão de saúde pública.

Figura 3.2.2.1 – Destino Final dos RSS Coletados pelos Municípios em 2010



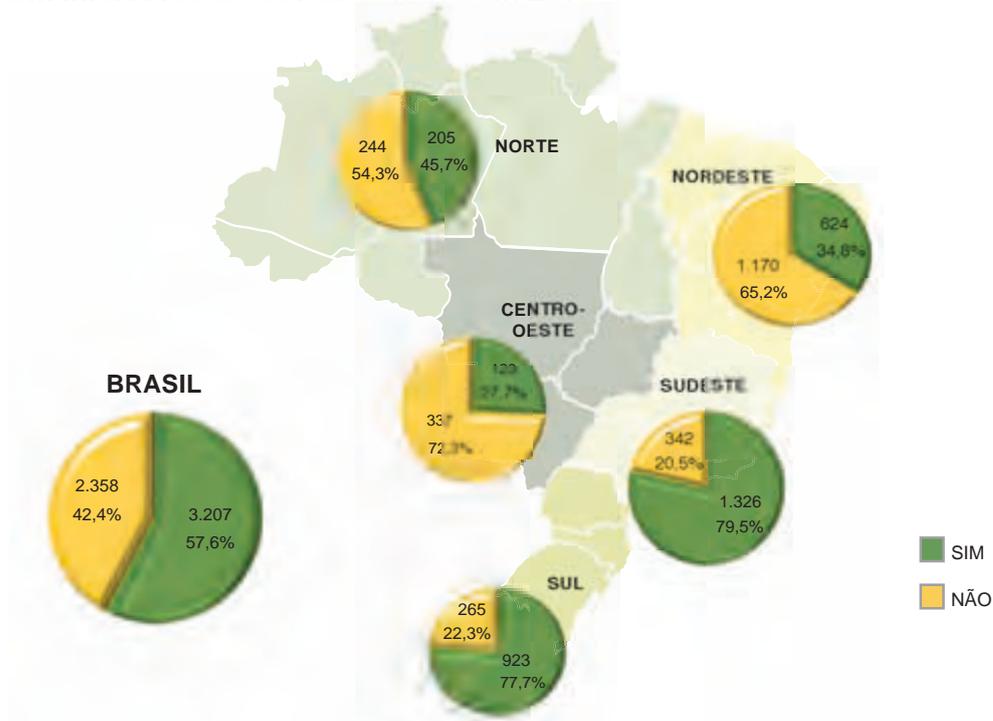
Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

3.3 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

3.3.1 Coleta Seletiva

Em 2010, dos 5.565 municípios existentes no Brasil, 3.205 (57,6%) indicaram a existência de iniciativas de coleta seletiva, conforme registra a Figura 3.3.1.1, a qual também apresenta as quantidades destas iniciativas nas diversas regiões do país. Embora a quantidade de municípios com atividades de coleta seletiva seja expressiva, é importante considerar que muitas vezes tais atividades resumem-se na disponibilização de pontos de entrega voluntária à população ou na simples formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução dos serviços.

Figura 3.3.1.1 – Quantidades / Percentuais de Municípios por Região e Brasil em que Existem Iniciativas de Coleta Seletiva em 2010

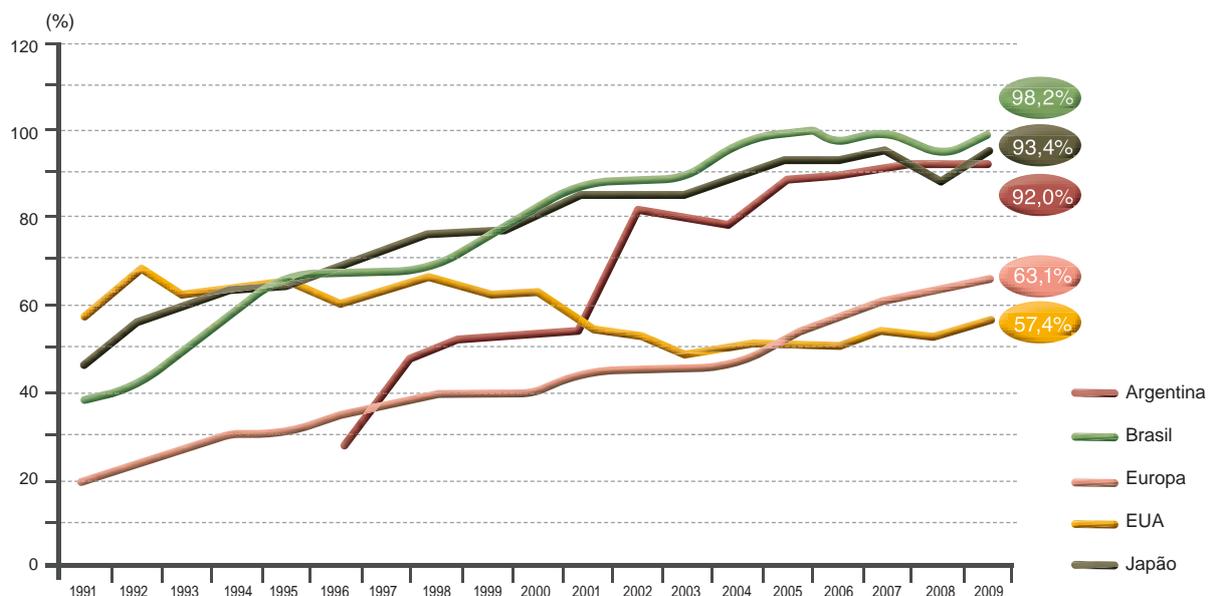


Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

3.3.2 Reciclagem de Alumínio, Papel, Plástico e Vidro

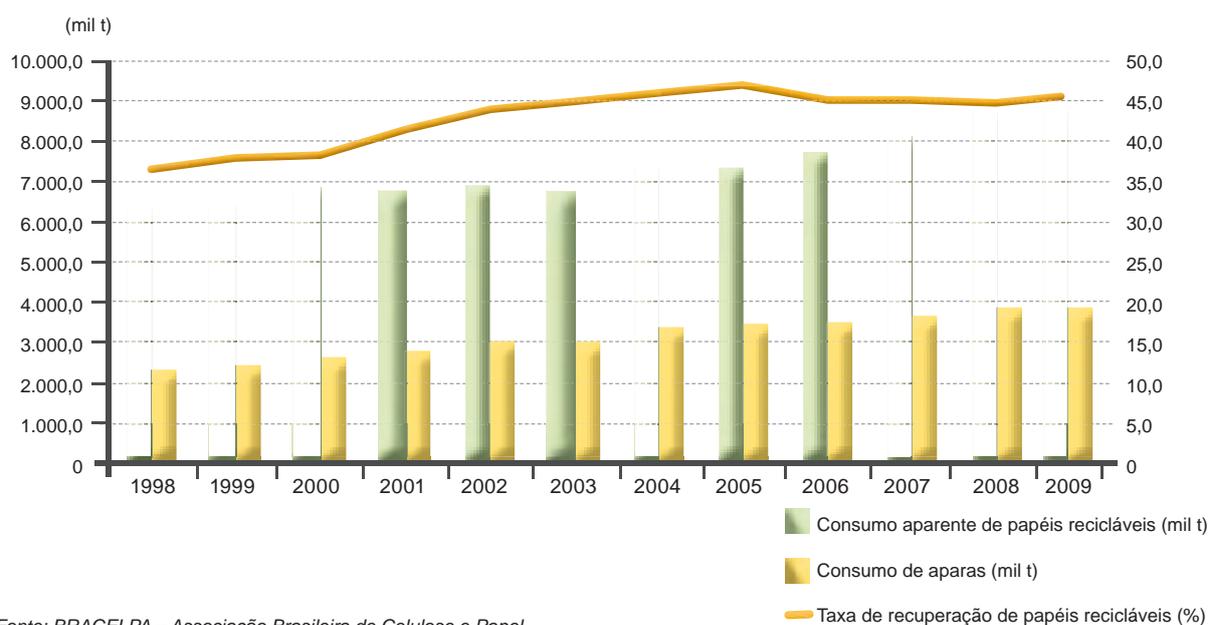
Alumínio, papel, plástico e vidro, são os quatro setores industriais que abrigam as principais atividades de reciclagem pós consumo no país. As Figuras 3.3.2.1, 3.3.2.2, 3.3.2.3 e 3.3.2.4 seguintes apresentam series históricas que permitem uma visão holística da evolução ocorrida nas atividades de reciclagem pertinentes a estes setores.

Figura 3.3.2.1 – Evolução da Reciclagem de Latas de Alumínio



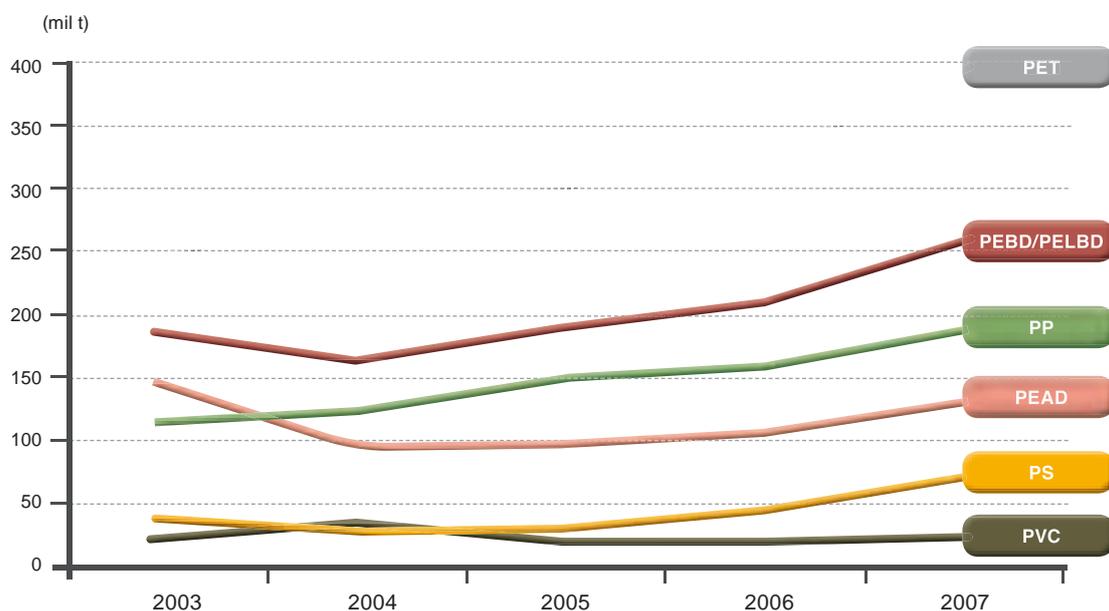
Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

Figura 3.3.2.2 – Evolução do Consumo Aparente de Papéis Recicláveis e Aparas e das Taxas de Recuperação de Papéis Recicláveis



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

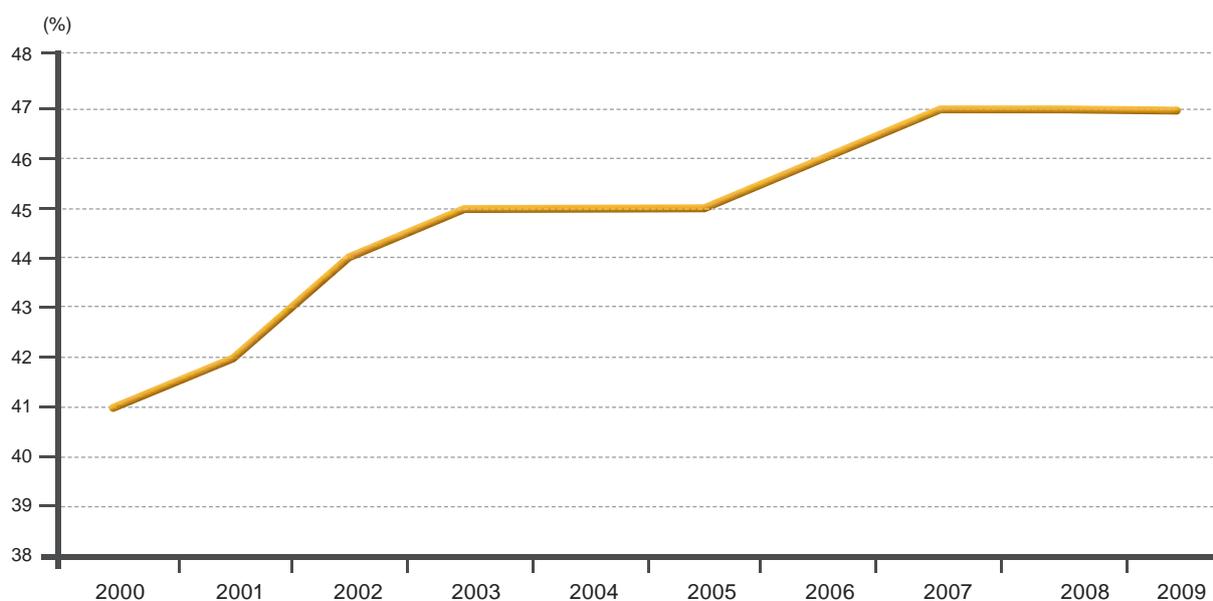
Figura 3.3.2.3 – Evolução do Consumo de Plásticos Reciclados



PET – Polietireno Tereftalato, **PEBD/PELBD** – Poliestireno de Baixa Densidade/Polietileno Linear de Baixa Densidade, **PP** – Polipropileno, **PEAD** – Polietileno de Alta Densidade, **PS** – Poliestireno, **PVC** – Policloreto de Vinila

Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

Figura 3.3.2.4 – Evolução dos Índices de Reciclagem de Vidro



Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro





Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

4

Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Com a edição da Lei Federal nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o país passou a contar com uma definição legal de âmbito nacional do que são resíduos sólidos urbanos – RSU. Nos termos da lei, podem ser entendidos como tais os resíduos domiciliares, isto é, aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana quais sejam, os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

O presente capítulo apresenta o Panorama dos RSU no país, com dados de âmbito nacional, de cada uma das regiões geográficas e por estado da federação acerca da geração, coleta e destinação final de resíduos sólidos. São apresentados também os dados nacionais e regionais relativamente aos recursos aplicados no setor, empregos diretos gerados e o mercado geral de limpeza urbana no Brasil.

Além de dados por região e por estado da federação, consta também do presente capítulo a tabela com informações das capitais de estado e de cidades com mais de 500 mil habitantes, apresentando o quadro das grandes metrópoles brasileiras.

As informações apresentadas a seguir são resultantes da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, compiladas e projetadas conforme a metodologia explicitada no capítulo 2.

Ao final do presente capítulo, em item separado, são apresentados os dados relativos à coleta de resíduos de construção e demolição – RCD no Brasil e em cada uma das regiões. Os dados apresentados resultam da mesma pesquisa efetuada junto aos municípios e, portanto, não abrangem a totalidade de RCD gerados. Os números referem-se aos resíduos de construção e demolição coletados pelo poder público municipal e excluem aqueles resíduos sob responsabilidade dos geradores.

4.1 BRASIL

Conforme já informado anteriormente, os dados apresentados a seguir são fruto da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, cujas questões constam do anexo I, que pode ser encontrado ao final do presente documento.

As projeções para o Brasil foram obtidas pela somatória das projeções de cada uma das regiões do país, as quais também estão apresentadas nos itens a seguir.

Sempre que possível, as tabelas e gráficos, além dos dados de 2010, também trazem as informações relativas ao ano de 2009, permitindo a comparação entre ambos, a análise da evolução do setor e o mapeamento de tendências.

No caso da coleta de RSU, além da quantidade de resíduos coletados no país no ano de 2010, é também apresentado o histórico da abrangência desses serviços por região e a média desde o ano 2000, bem como a distribuição percentual dos resíduos coletados pelas diferentes regiões. Além da quantidade de resíduos coletados, a partir das informações recebidas também foi possível calcular a

quantidade de resíduos gerados no Brasil, nas regiões e em cada um dos Estados, conforme metodologia já apresentada no capítulo 2.

De se destacar, no item destinação de resíduos, que apesar dos esforços empreendidos, a destinação inadequada de RSU está presente em todas as regiões e estados brasileiros. Conforme os dados adiante apresentados, 61% dos municípios brasileiros ainda fazem uso de unidades de destinação inadequada de resíduos, encaminhando-os para lixões e aterros controlados, que pouco se diferenciam dos lixões, uma vez que ambos não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações.

Os recursos aplicados pelos municípios nos serviços de coleta de RSU e nos demais serviços de limpeza urbana são apresentados por região e para o Brasil e permitem que se faça uma análise comparativa entre a situação da gestão de resíduos sólidos em cada região e o volume de recursos aplicados no setor, no total e por habitante.

Por tratar-se de serviços nos quais a mão de obra é intensiva, os números de empregos diretos gerados no Brasil e nas regiões demonstram a relevância do setor de resíduos sólidos na geração e manutenção de postos de trabalho, que vêm crescendo a cada ano.

O mercado de limpeza urbana no país que já vinha movimentando considerável volume de recursos nos anos anteriores novamente apresentou evolução em 2010, que pode ser constatada em todas as regiões do país.

4.1.1 Coleta de RSU

Todas as regiões do país registraram índices de crescimento da coleta de RSU superiores aos correspondentes índices de crescimento per capita. No geral, enquanto o índice de coleta per capita cresceu 6,3 % a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 7,7%.

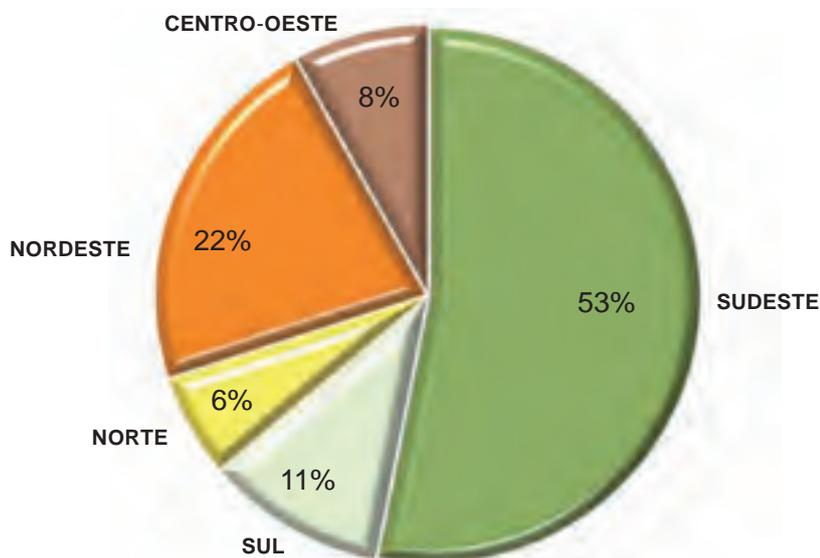
Tabela 4.1.1.1 – Quantidade de RSU Coletado por Regiões e Brasil

Região	Equação*	RSU Total (t/dia)
Norte	$RSU = 0,000381 (\text{pop urb}/1000) + 0,7083$	10.623
Nordeste	$RSU = 0,000208 (\text{pop urb}/1000) + 0,8640$	38.118
Centro-Oeste	$RSU = 0,000277 (\text{pop urb}/1000) + 0,9094$	13.967
Sudeste	$RSU = 0,000168 (\text{pop urb}/1000) + 0,8186$	92.167
Sul	$RSU = 0,000280 (\text{pop urb}/1000) + 0,7111$	18.708
BRASIL		173.583

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

* Conforme informação disponibilizada no Capítulo 2 – Abordagem Metodológica: A equação permite projetar a média da quantidade de RSU coletada por habitante / dia por município. Essa média pode variar em um intervalo determinado pela margem de erro.

Figura 4.1.1.2 – Distribuição da Quantidade Total de RSU Coletado (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

Tabela 4.1.1.3 – Índice per capita de Coleta de RSU

Região	2009	2010	
	RSU Coletado (t/dia) / Índice (Kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
Norte	9.672 / 0,842	10.623	0,911
Nordeste	35.925 / 0,945	38.118	0,982
Centro-Oeste	12.398 / 1,035	13.967	1,119
Sudeste	85.282 / 1,147	92.167	1,234
Sul	17.807 / 0,779	18.708	0,804
BRASIL	161.084 / 1,015	173.583	1,079

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.1.1.4 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU por Regiões e no Brasil (%)

Região	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Norte	85,33	85,33	88,12	88,67	66,71	69,07	71,28	73,56	78,70	80,12	82,22
Nordeste	63,87	63,87	65,69	66,96	66,73	67,86	68,68	69,51	73,45	75,37	76,17
Centro-Oeste	82,86	82,86	84,06	84,00	83,94	84,37	85,16	85,96	90,36	89,15	89,88
Sudeste	90,09	90,09	91,06	91,29	91,43	91,52	91,78	92,04	96,23	95,33	95,87
Sul	80,84	80,84	81,33	81,99	82,24	82,51	83,01	83,51	90,49	90,74	91,47
BRASIL	80,87	80,87	82,15	82,71	81,48	82,06	82,68	83,30	87,94	88,15	88,98

Fonte: PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

4.1.2 Geração de RSU no Brasil

A comparação entre os dados de 2010 e 2009 apresentados na tabela a seguir revela um aumento de 5,3% no índice per capita de geração de RSU do Brasil como um todo e um acréscimo de 6,8% na quantidade total gerada.

Tabela 4.1.2.1 – Quantidade de RSU Gerado

Região	2009	2010		
	RSU Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
Norte	12.072 / 1,051	11.663.184	12.920	1,108
Nordeste	47.665 / 1,254	38.816.895	50.045	1,289
Centro-Oeste	13.907 / 1,161	12.479.872	15.539	1,245
Sudeste	89.460 / 1,204	74.661.877	96.134	1,288
Sul	19.624 / 0,859	23.257.880	20.452	0,879
BRASIL	182.728 / 1,152	160.879.708	195.090	1,213

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.1.3 Destinação Final de RSU

Figura 4.1.3.1 – Destinação final de RSU (t/dia)



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010

Tabela 4.1.3.2 – Quantidade de Municípios por tipo de Destinação Final de RSU

Disposição Final	2010 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Aterro Sanitário	85	439	150	798	692	2.164
Aterro Controlado	107	500	145	639	369	1.760
Lixão	257	855	171	231	127	1.641
BRASIL	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

Tabela 4.1.3.3 – Quantidade de Municípios em 2009 por Modalidades Praticadas de Destinação Final de RSU

Disposição Final	2009 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Aterro Sanitário	81	431	146	793	687	2.138
Aterro Controlado	105	497	146	630	361	1.739
Lixão	263	866	174	245	140	1.688
BRASIL	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009

4.1.4 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

Tabela 4.1.4.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU

Região	2009	2010		
	Recursos Aplicados Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados na Coleta RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$ / mês)
Norte	488 / 3,54	11.663.184	531	3,79
Nordeste	1.337 / 2,93	38.816.895	1488	3,19
Centro-Oeste	415 / 2,89	12.479.872	450	3,00
Sudeste	3.434 / 3,85	74.661.877	3756	4,19
Sul	822 / 3,00	23.257.880	931	3,34
BRASIL	6.496 / 3,41	160.879.708	7.156	3,71

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.1.4.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana

Região	2009	2010		
	Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)/ Equival. por Habitante (R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$ / mês)
Norte	803 / 5,83	11.663.184	836	5,97
Nordeste	2.733 / 5,99	38.816.895	2.897	6,22
Centro-Oeste	477 / 3,32	12.479.872	488	3,26
Sudeste	5.904 / 6,62	74.661.877	6.555	7,32
Sul	1.237 / 4,51	23.257.880	1.266	4,54
BRASIL	11.154 / 5,86	160.879.708	12.042	6,24

Fonte: ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2008 e 2009)

* Incluídos a destinação final dos RSU, varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

4.1.5 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

Tabela 4.1.5.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana em 2010

Região	2010			
	População Urbana	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
Norte	11.663.184	8.471	11.695	20.166
Nordeste	38.816.895	28.507	46.916	75.423
Centro-Oeste	12.479.872	13.839	12.717	26.556
Sudeste	74.661.877	62.623	77.310	139.933
Sul	23.257.880	14.778	21.471	36.249
BRASIL	160.879.708	128.218	170.109	298.327

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.1.5.2 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana em 2009

Região	2009			
	População Urbana	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
Norte	11.482.246	7.882	10.700	18.582
Nordeste	38.024.507	27.925	45.472	73.397
Centro-Oeste	11.976.679	13.277	11.745	25.022
Sudeste	74.325.454	60.304	72.214	132.518
Sul	22.848.997	13.874	20.341	34.215
BRASIL	158.657.883	123.262	160.472	283.734

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

4.1.6 Mercado de Limpeza Urbana

A Tabela a seguir indica que o mercado geral brasileiro de serviços de limpeza urbana em 2010 alcançou a casa dos R\$ 19,1 bilhões por ano registrando um crescimento de 8,2% em relação a 2009.

Tabela 4.1.6.1 – Mercado de Limpeza Urbana

Região	População Urbana 2010	Mercado de Serviços de Limpeza Urbana (R\$ milhões/ano)					
		2010			2009		
		Origem		Total	Origem		Total
Norte	11.663.184	Público	404	1.367	Público	315	1.275
		Privado	963		Privado	960	
Nordeste	38.816.895	Público	989	4.385	Público	885	3.927
		Privado	3.396		Privado	3.042	
Centro-Oeste	12.479.872	Público	411	938	Público	447	897
		Privado	527		Privado	450	
Sudeste	74.661.877	Público	3.115	10.311	Público	2.993	9.131
		Privado	7.196		Privado	6.138	
Sul	23.257.880	Público	518	2.197	Público	580	2.243
		Privado	1.679		Privado	1.663	
BRASIL	160.879.708	Público	5.437	19.198	Público	5.220	17.473
		Privado	13.761		Privado	12.253	

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.1.7 Coleta de RSU nos Estados, suas Capitais e Cidades com População Superior a 500 mil Habitantes

Tabela 4.1.7.1 – Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal

Região	UF	Estados e Distrito	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)
NORTE	AC	Acre	532.080	0,780	415
	AP	Amapá	600.561	0,808	485
	AM	Amazonas	2.755.756	1,156	3.186
	PA	Pará	5.197.118	0,881	4.579
	RO	Rondônia	1.142.648	0,770	880
	RR	Roraima	344.780	0,794	274
	TO	Tocantins	1.090.241	0,738	804

Região	UF	Estados e Distrito	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)
NORDESTE	AL	Alagoas	2.298.091	0,948	2.180
	BA	Bahia	10.105.218	1,027	10.375
	CE	Ceará	6.343.990	1,071	6.794
	MA	Maranhão	4.143.728	0,918	3.805
	PB	Paraíba	2.839.002	0,916	2.601
	PE	Pernambuco	7.049.868	0,962	6.779
	PI	Piauí	2.051.316	0,928	1.903
	RN	Rio Grande do Norte	2.465.439	0,929	2.290
	SE	Sergipe	1.520.243	0,915	1.391
CENTRO-OESTE	DF	Distrito Federal	2.476.249	1,596	3.951
	GO	Goiás	5.421.069	1,022	5.540
	MT	Mato Grosso	2.484.838	0,958	2.381
	MS	Mato Grosso do Sul	2.097.716	0,999	2.095
SUDESTE	ES	Espírito Santo	2.928.993	0,856	2.507
	MG	Minas Gerais	16.713.654	0,897	14.986
	RJ	Rio de Janeiro	15.466.996	1,295	20.024
	SP	São Paulo	39.552.234	1,382	54.650
SUL	PR	Paraná	8.906.442	0,831	7.450
	RS	Rio Grande do Sul	9.102.241	0,802	7.302
	SC	Santa Catarina	5.249.197	0,754	3.956
BRASIL	X	X	160.879.708	1,079	173.583

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.1.7.2 – Capitais e Cidades com População Superior a 500 mil Habitantes

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (hab)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab./dia)
NORTE	Belém	PA	1.380.836	1.703,50	1,234
	Boa Vista	RR	277.754	509,7	1,835
	Macapá	AP	380.937	370,9	0,974
	Manaus	AM	1.793.416	2.400,00	1,338
	Palmas	TO	221.727	195,7	0,883
	Porto Velho	RO	391.014	371,4	0,95
	Rio Branco	AC	308.418	253	0,82

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (hab)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab./dia)
NORDESTE	Aracajú	SE	570.937	575	1,007
	Feira de Santana	BA	510.736	511	1,001
	Fortaleza	CE	2.447.409	3.400,00	1,389
	Jaboatão dos Guararapes	PE	630.683	622,7	0,987
	João Pessoa	PB	720.789	744,4	1,033
	Maceió	AL	931.984	975	1,046
	Natal	RN	803.811	968	1,204
	Recife	PE	1.536.934	1.983,00	1,29
	Salvador	BA	2.675.875	3.526,50	1,318
	São Luís	MA	955.600	1.024,00	1,072
	Teresina	PI	767.777	828	1,078
CENTRO-OESTE	Brasília	DF	2.476.249	4.021,00	1,624
	Campo Grande	MS	776.654	820,2	1,056
	Cuiabá	MT	541.002	568,7	1,051
	Goiânia	GO	1.296.969	1.627,20	1,255
SUDESTE	Belo Horizonte	MG	2.375.444	2.990,90	1,259
	Campinas	SP	1.062.453	1.045,30	0,984
	Contagem	MG	601.009	649,7	1,081
	Duque de Caxias	RJ	852.131	824,5	0,968
	Guarulhos	SP	1.222.357	1.199,80	0,982
	Juiz de Fora	MG	511.993	471,1	0,92
	Nova Iguaçu	RJ	786.536	726	0,923
	Osasco	SP	666.469	600,4	0,901
	Ribeirão Preto	SP	603.401	542,3	0,899
	Rio de Janeiro	RJ	6.323.037	11.769,30	1,861
	Santo André	SP	673.914	658,6	0,977
	São Bernardo do Campo	SP	752.414	755,1	1,004
	São Gonçalo	RJ	999.161	1.001,30	1,002
	São José dos Campos	SP	615.610	543,3	0,883
	São Paulo	SP	11.125.243	13.587,40	1,221
	Sorocaba	SP	580.340	520	0,896
	Uberlândia	MG	583.879	526,5	0,902
	Vitória	ES	325.453	310,9	0,955
SUL	Curitiba	PR	1.746.896	2.136,50	1,223
	Florianópolis	SC	405.243	407,3	1,005
	Porto Alegre	RS	1.409.939	1.565,10	1,11
TOTAL			56.620.433	70.830,20	1,251

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.2 REGIÃO NORTE

Os 449 municípios distribuídos nos sete Estados da região Norte do país tiveram, juntos, uma geração de 12.920 toneladas de RSU por dia no ano de 2010, das quais 10.623 toneladas/dia foram coletadas. Enquanto o índice de coleta per capita cresceu 8,2% em comparação ao ano de 2009, a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 9,8%, o que indica um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de resíduos, a comparação entre os dados de 2010 e 2009 apresentados na tabela 4.2.3.1 revela um crescimento de 5,4% no índice per capita de geração de RSU na região norte, que atingiu a marca de 1,108 kg por habitante por dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de resíduos nos anos de 2009 e 2010 resulta na verificação de um crescimento de cerca de 16% na destinação final de RSU em aterros sanitários. No entanto, no mesmo gráfico observa-se que 65% dos resíduos coletados ainda são destinados de maneira inadequada, sendo encaminhados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam de lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteger o meio ambiente de contaminações.

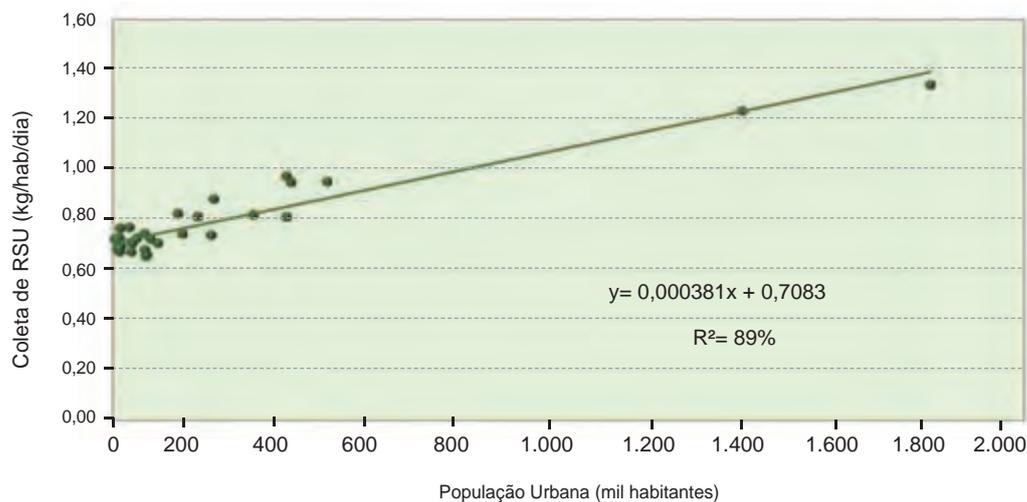
No ano de 2010, os municípios da região norte aplicaram por mês R\$ 3,79 por habitante para realizar os serviços de coleta de RSU e R\$ 5,97 por habitante por mês nos demais serviços de limpeza urbana, que incluem as despesas com destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc, que somados perfazem um total de R\$ 9,76 por habitante por mês para desempenho de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2009 e 2010 apresentados nas tabelas 4.2.5.1 e 4.2.5.2 demonstram um incremento de pouco mais de 4% no volume de recursos aplicados no setor de um ano para outro.

As Tabelas 4.2.6.1 e 4.2.6.2, que trazem os dados relativos aos empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região norte revelam um aumento de 8,5% de 2009 para 2010 no número de postos de trabalho, ante um crescimento populacional urbano de 1,6% na região.

O mercado de limpeza urbana na região norte, cujos dados são apresentados na figura 4.2.7.1, cresceu cerca de 7,2% de 2009 para 2010 e movimentou cerca de R\$ 1,4 bilhão em 2010.

4.2.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Norte

Figura 4.2.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Norte



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.2.2 Coleta de RSU na Região Norte

Tabela 4.2.2.1 – Coleta de RSU na Região Norte

Região Norte	2009	2010		
	RSU Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	9.672 / 0,842	11.663.184	10.623	0,911

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.2.2 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU na Região Norte (%)

Região Norte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Evolução da Coleta (%)	85,33	85,33	88,12	88,67	66,71	69,07	71,28	73,56	78,70	80,12	82,22

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.2.3 Geração de RSU na Região Norte

Tabela 4.2.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Norte

Região Norte	2009	2010		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	12.072 / 1,051	11.663.184	12.920	1,108

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.2.4 Destinação Final de RSU na Região Norte

Figura 4.2.4.1 – Destinação final de RSU na Região Norte



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

4.2.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Norte

Tabela 4.2.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU na Região Norte

Região Norte	2009	2010		
	Recursos Aplicados na Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/ (R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados na Coleta de RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	488 / 3,54	11.663.184	531	3,79

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Tabela 4.2.5.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Norte

Região Norte	2009	2010		
	Recursos Aplicados em Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)/ Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	803 / 5,83	11.663.184	836	5,97

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

* Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

4.2.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte

Tabela 4.2.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte em 2010

Região Norte	2010			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	11.663.184	8.471	11.695	20.166

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

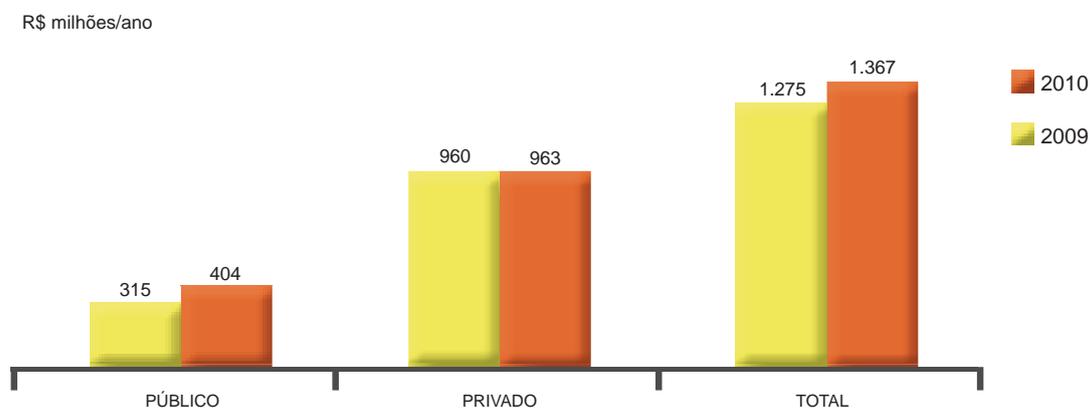
Tabela 4.2.6.2 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte em 2009

Região Norte	2009			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	11.482.246	7.882	10.700	18.582

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

4.2.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Norte

Figura 4.2.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.2.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Norte

4.2.8.1 – Estado do Acre

Tabela 4.2.8.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Acre em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AC	532.080	0,78	415	516

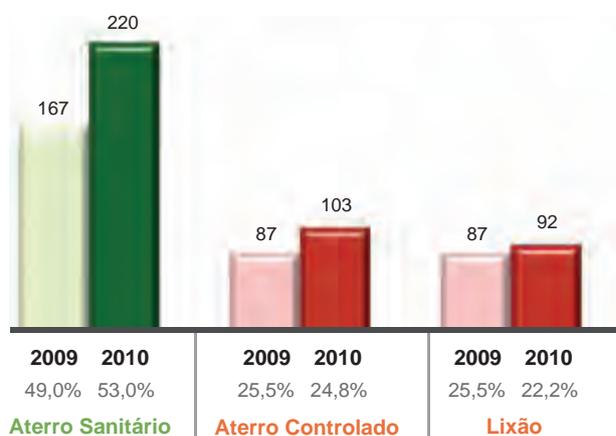
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.1.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Acre em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AC	467.501	0,73	341	423

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.1.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Acre (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.2.8.2 – Estado do Amapá

Tabela 4.2.8.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Amapá em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AP	600.561	0,808	485	501

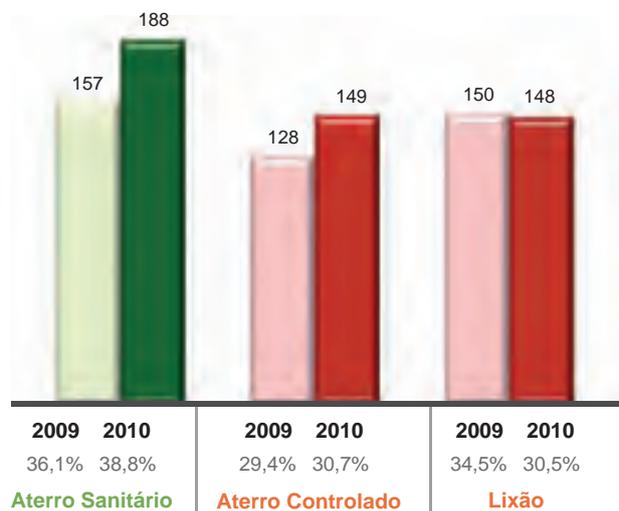
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.2.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Amapá em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AP	577.072	0,753	435	446

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.2.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Amapá (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.2.8.3 – Estado do Amazonas

Tabela 4.2.8.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Amazonas em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AM	2.755.756	1,156	3.186	3.701

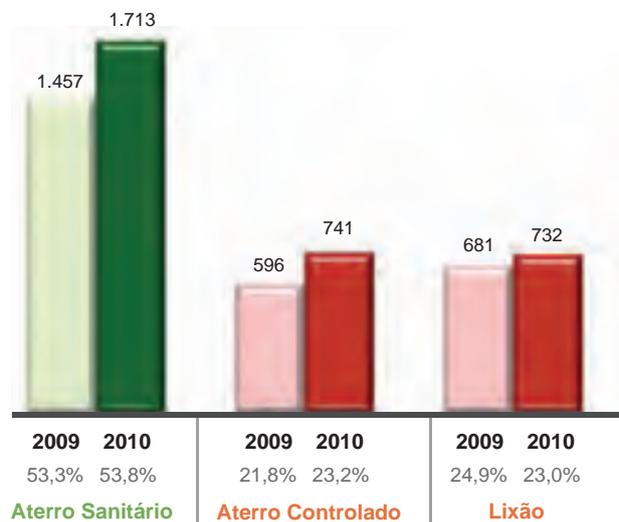
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.3.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Amazonas em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AM	2.630.028	1,04	2.734	3.250

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.3.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Amazonas (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.2.8.4 – Estado do Pará

Tabela 4.2.8.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Pará em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PA	5.197.118	0,881	4.579	5.625

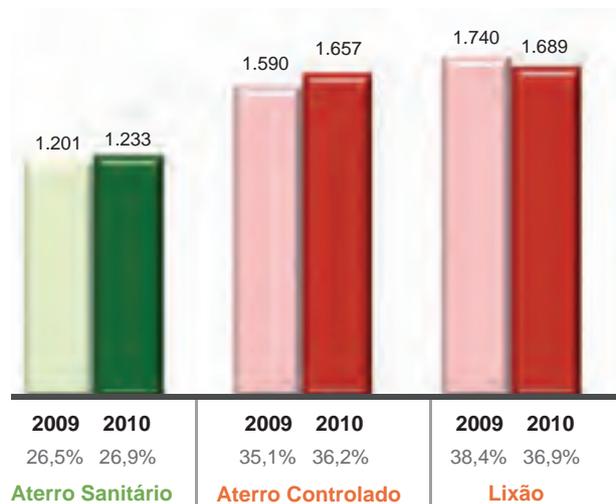
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.4.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Pará em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PA	5.510.879	0,82	4.531	5.779

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.4.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Pará (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.2.8.5 – Estado de Rondônia

Tabela 4.2.8.5.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Rondônia em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RO	1.142.648	0,770	880	1.181

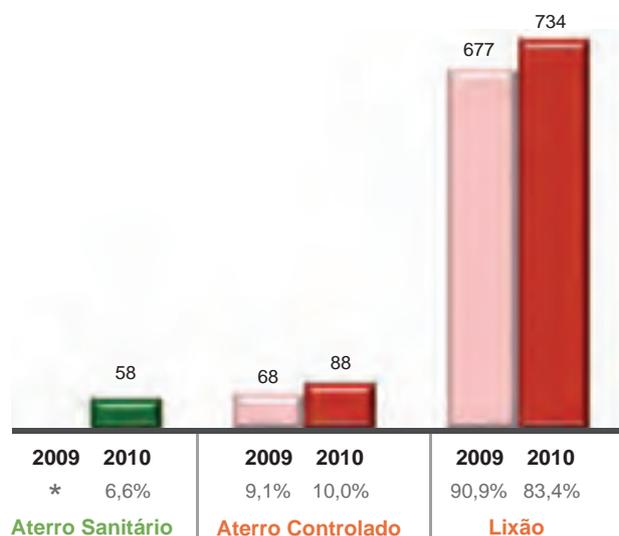
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.5.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Rondônia em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RO	1.039.664	0,72	745	1.031

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.5.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Rondônia (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

* A amostragem de Municípios utilizados nas projeções do Estado de Rondônia em 2009 não registrou a existência de Aterros Sanitários no Estado

4.2.8.6 – Estado de Roraima

Tabela 4.2.8.6.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Roraima em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RR	344.780	0,794	274	328

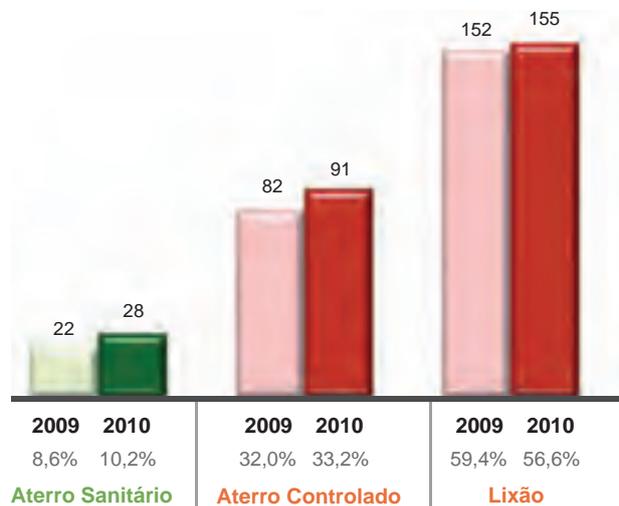
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.6.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Roraima em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RR	345.812	0,74	256	304

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2008 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.6.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Roraima (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.2.8.7 – Estado do Tocantins

Tabela 4.2.8.7.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Tocantins em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
TO	1.090.241	0,737	804	1.068

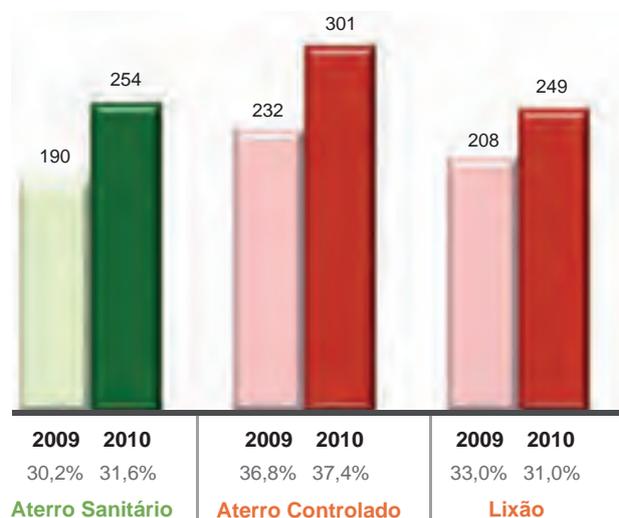
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.2.8.7.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Tocantins em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
TO	911.290	0,69	630	839

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.2.8.7.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Tocantins (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3 REGIÃO NORDESTE

Os 1.794 municípios distribuídos nos nove Estados da região Nordeste do país tiveram, juntos, uma geração de 50.045 toneladas de RSU por dia no ano de 2010, das quais, 38.118 toneladas/dia foram coletadas. Enquanto o índice de coleta per capita cresceu 3,9% em comparação ao ano de 2009, a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 6,1%, o que indica um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de resíduos, a comparação entre os dados de 2010 e 2009 apresentados na tabela 4.3.3.1 revela um crescimento de 2,8% no índice per capita de geração de RSU na região Nordeste, que atingiu a marca de 1,289 kg por habitante por dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de resíduos nos anos e 2009 e 2010 resulta na verificação de um crescimento de cerca de 9,4% na destinação final de RSU em aterros sanitários. No entanto, no mesmo gráfico observa-se que cerca de 66% dos resíduos coletados ainda são destinados de maneira inadequada, sendo encaminhados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam de lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteger o meio ambiente de contaminações.

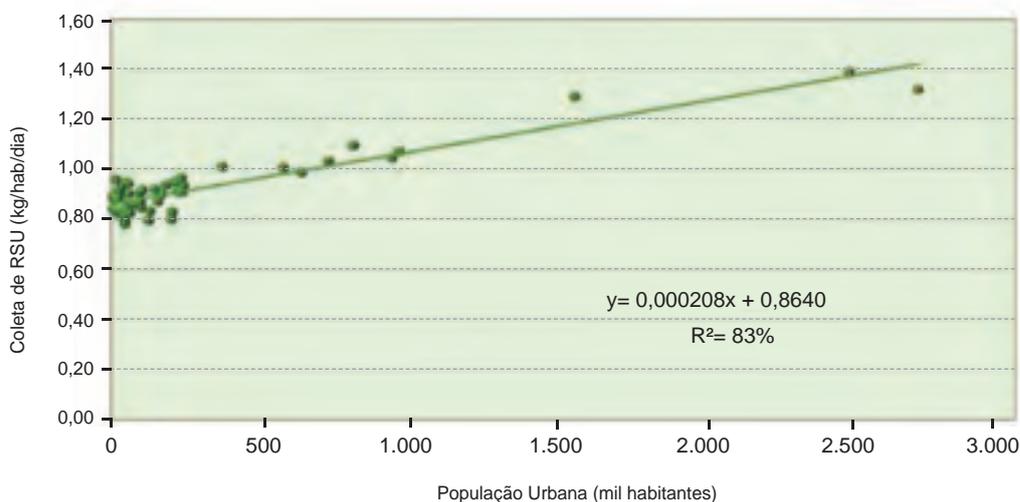
No ano de 2010, os municípios da região nordeste aplicaram por mês R\$ 3,19 por habitante para realizar os serviços de coleta de RSU e R\$ 6,22 por habitante por mês nos demais serviços de limpeza urbana, que incluem as despesas com destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc, que somados perfazem um total de R\$ 9,41 por habitante por mês para desempenho de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2009 e 2010 apresentados nas tabelas 4.3.5.1 e 4.3.5.2 demonstram um incremento de 5,5% no volume de recursos aplicados no setor de um ano para outro.

As tabelas 4.3.6.1 e 4.3.6.2, que trazem os dados relativos aos empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região nordeste revelam um aumento de 2,8% de 2009 para 2010 no número de postos de trabalho, ante um crescimento populacional urbano de 2,1% na região.

O mercado de limpeza urbana na região nordeste, cujos dados são apresentados na figura 4.3.7.1, cresceu cerca de 11,7% de 2009 para 2010 e movimentou cerca de R\$ 4,4 bilhões em 2010.

4.3.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Nordeste

Figura 4.3.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Nordeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.3.2 Coleta de RSU na Região Nordeste

Tabela 4.3.2.1 – Coleta de RSU na Região Nordeste

Região Nordeste	2009	2010		
	RSU Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	35.925 / 0,945	38.816.895	38.118	0,982

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.2.2 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU na Região Nordeste (%)

Região Nordeste	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Evolução da Coleta (%)	63,87	63,87	65,69	66,96	66,73	67,86	68,68	69,51	73,45	75,37	76,17

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.3.3 Geração de RSU na Região Nordeste

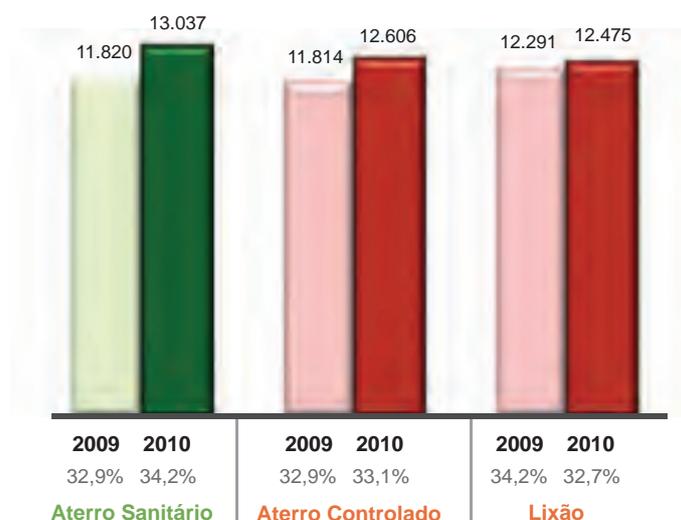
Tabela 4.3.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Nordeste

Região Nordeste	2009	2010		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	47.665 / 1,253	38.816.895	50.045	1,289

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.3.4 Destinação Final de RSU na Região Nordeste

Figura 4.3.4.1 – Destinação final de RSU na Região Nordeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Nordeste

Tabela 4.3.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU na Região Nordeste

Região Nordeste	2009	2010		
	Recursos Aplicados na Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados na Coleta de RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	1.337 / 2,93	38.816.895	1.488	3,19

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.5.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Nordeste

Região Nordeste	2009	2010		
	Recursos Aplicados em Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)/ Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	2.733 / 5,99	38.816.895	2.897	6,22

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (Censo 2010)

* Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

4.3.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste

Tabela 4.3.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste em 2010

Região Nordeste	2010			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	38.816.895	28.507	46.916	75.423

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

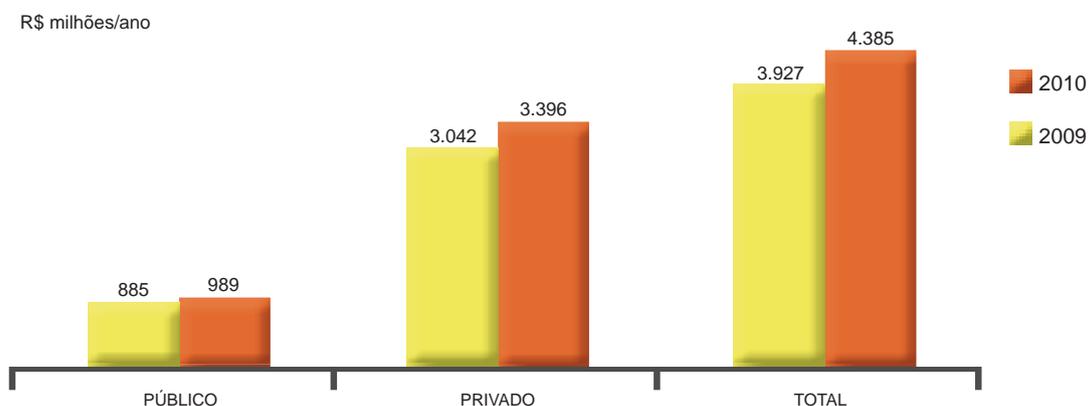
Tabela 4.3.6.2 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste em 2009

Região Nordeste	2009			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	38.024.507	27.925	45.472	73.397

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

4.3.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Nordeste

Figura 4.3.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.3.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Nordeste

4.3.8.1 – Estado de Alagoas

Tabela 4.3.8.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Alagoas em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AL	2.298.091	0,948	2.180	2.891

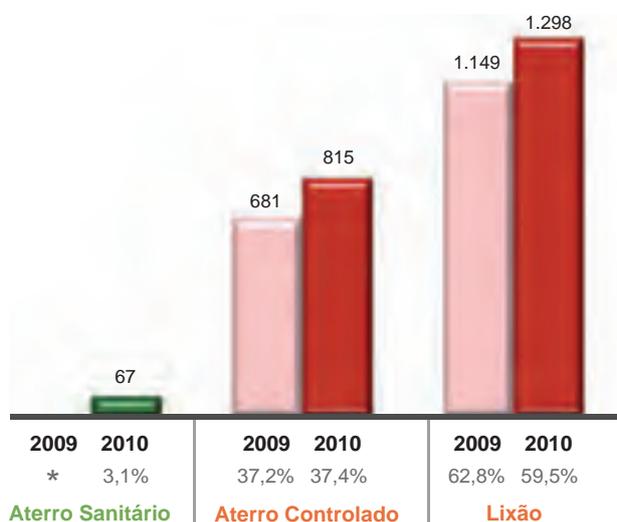
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.1.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Alagoas em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
AL	2.059.065	0,889	1.830	2.424

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.1.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Alagoas (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

* A amostragem de Municípios utilizados nas projeções do Estado de Alagoas em 2009 não registrou a existência de Aterros Sanitários no Estado

4.3.8.2 – Estado da Bahia

Tabela 4.3.8.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado da Bahia em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
BA	10.105.218	1,027	10.375	13.565

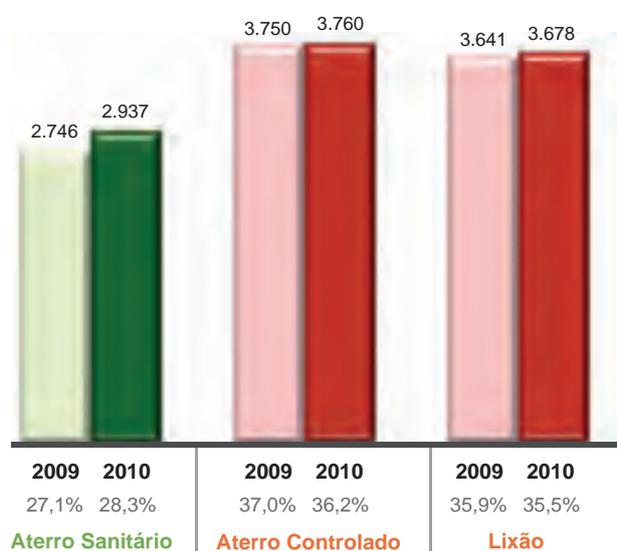
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.2.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado da Bahia em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
BA	9.866.518	1,027	10.137	13.407

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.2.3 – Destinação Final de RSU no Estado da Bahia (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.3 – Estado do Ceará

Tabela 4.3.8.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Ceará em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
CE	6.343.990	1,071	6.794	8.735

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.3.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Ceará em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
CE	6.481.093	1,047	6.786	8.885

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.3.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Ceará (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.4 – Estado do Maranhão

Tabela 4.3.8.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Maranhão em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MA	4.143.728	0,918	3.805	5.733

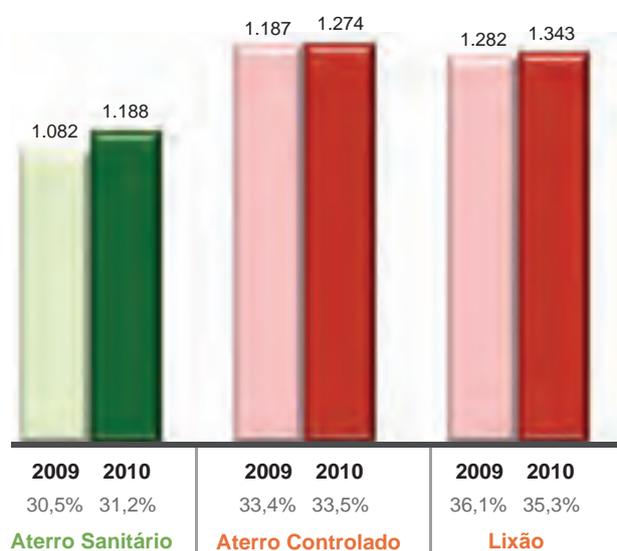
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.4.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Maranhão em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MA	4.140.553	0,858	3.551	5.313

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.4.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Maranhão (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.5 – Estado da Paraíba

Tabela 4.3.8.5.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado da Paraíba em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PB	2.839.002	0,916	2.601	3.215

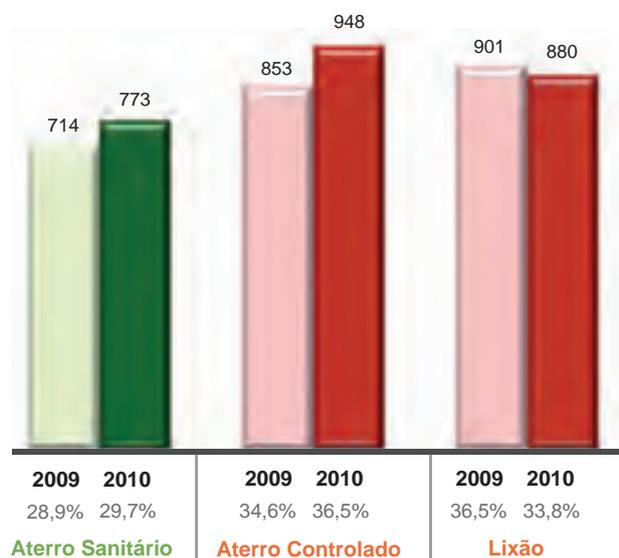
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.5.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado da Paraíba em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PB	2.912.512	0,847	2.468	3.056

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.5.3 – Destinação Final de RSU no Estado da Paraíba (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.6 – Estado de Pernambuco

Tabela 4.3.8.6.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Pernambuco em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PE	7.049.868	0,962	6.779	8.314

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.6.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Pernambuco em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PE	6.718.497	0,914	6.138	7.702

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.6.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Pernambuco (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.7 – Estado do Piauí

Tabela 4.3.8.7.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Piauí em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PI	2.051.316	0,928	1.903	3.335

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.7.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Piauí em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PI	1.925.208	0,863	1.662	2.939

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.7.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Piauí (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.8 – Estado do Rio Grande do Norte

Tabela 4.3.8.8.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Norte em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RN	2.465.439	0,929	2.290	2.644

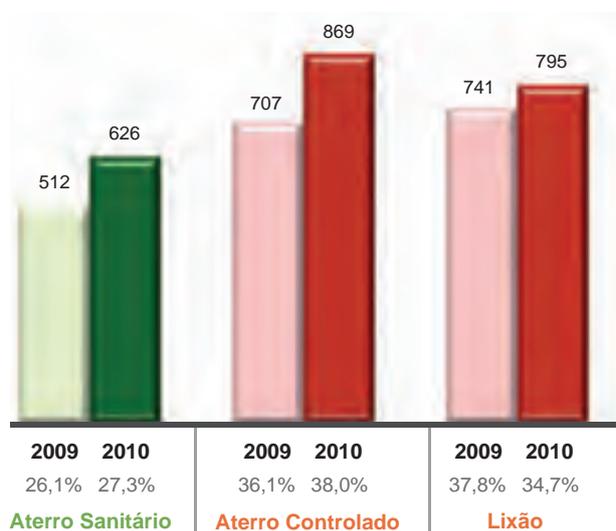
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.8.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Norte em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RN	2.262.739	0,866	1.960	2.313

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.8.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Norte (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.3.8.9 – Estado de Sergipe

Tabela 4.3.8.9.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Sergipe em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
SE	1.520.243	0,915	1.391	1.613

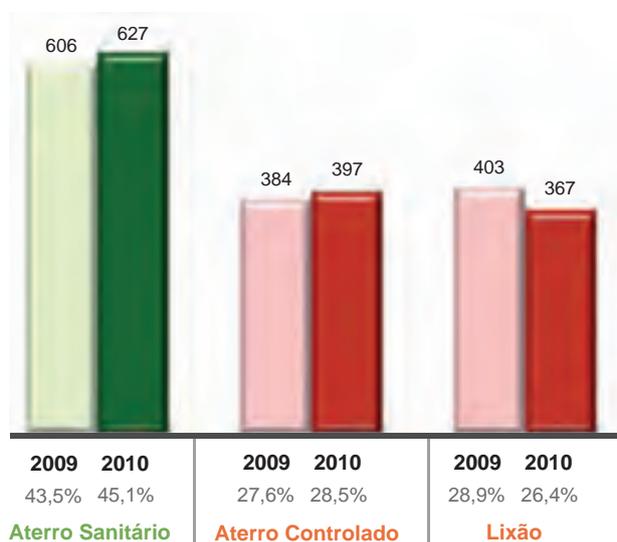
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.3.8.9.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Sergipe em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
SE	1.658.322	0,840	1.393	1.626

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.3.8.9.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Sergipe (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Os 466 municípios distribuídos nos três Estados da região Centro-Oeste e no Distrito Federal tiveram, juntos, uma geração de 15.539 toneladas de RSU por dia no ano de 2010, das quais, 13.967 toneladas/dia foram coletadas. Enquanto o índice de coleta per capita cresceu 8,1% em comparação ao ano de 2009, a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 12,6%, o que indica um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de resíduos, a comparação entre os dados de 2010 e 2009 apresentados na tabela 4.4.3.1 revela um crescimento de 7,2% no índice per capita de geração de RSU na região centro-oeste, que atingiu a marca de 1,245 kg por habitante por dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de resíduos nos anos e 2009 e 2010 resulta na verificação de um crescimento de cerca de 15,5% na destinação final de RSU em aterros sanitários. No entanto, no mesmo gráfico observa-se que 71,2% dos resíduos coletados ainda são destinados de maneira inadequada, sendo encaminhados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam de lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteger o meio ambiente de contaminações.

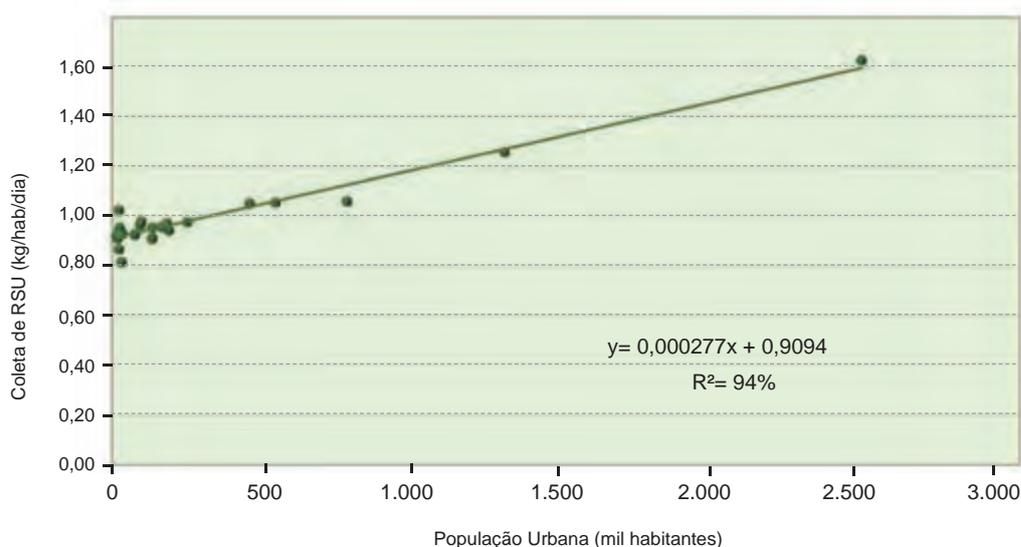
No ano de 2010, os municípios da região centro-oeste aplicaram por mês R\$ 3,00 por habitante para realizar os serviços de coleta de RSU e R\$ 3,26 por habitante por mês nos demais serviços de limpeza urbana, que incluem as despesas com destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc, que somados perfazem um total de R\$ 6,26 por habitante por mês para desempenho de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2009 e 2010 apresentados nas tabelas 4.4.5.1 e 4.4.5.2 demonstram um decréscimo de cerca de 1% no volume de recursos aplicados no setor de um ano para outro.

As tabelas 4.4.6.1 e 4.4.6.2, que trazem os dados relativos aos empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região centro-oeste revelam um aumento de 6,1% de 2009 para 2010 no número de postos de trabalho, ante um crescimento populacional urbano de 4,2% na região.

O mercado de limpeza urbana na região centro-oeste, cujos dados são apresentados na figura 4.4.7.1, cresceu cerca de 4,6% de 2009 para 2010 e movimentou cerca de R\$ 938 milhões em 2010.

4.4.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Centro-Oeste

Figura 4.4.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Centro-Oeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.4.2 Coleta de RSU na Região Centro-Oeste

Tabela 4.4.2.1 – Coleta de RSU na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2009	2010		
	RSU Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	12.398 / 1,035	12.479.872	13.967	1,119

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010 e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.4.2.2 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU na Região Centro-Oeste (%)

Região Centro-Oeste	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Evolução da Coleta (%)	82,86	82,86	84,06	84,00	83,94	84,37	85,16	85,96	90,36	89,15	89,88

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.4.3 Geração de RSU na Região Centro-Oeste

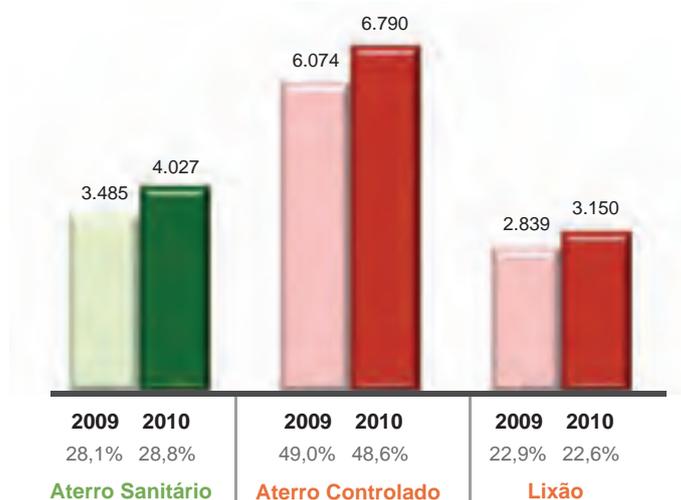
Tabela 4.4.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2009	2010		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	13.907/ 1,161	12.479.872	15.539	1,245

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009/2010 e IBGE (Censo 2010)

4.4.4 Destinação Final de RSU na Região Centro-Oeste

Figura 4.4.4.1 – Destinação final de RSU na Região Centro-Oeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

4.4.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Tabela 4.4.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2009		2010	
	Recursos Aplicados na Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados na Coleta de RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	415 / 2,89	12.479.872	450	3,00

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Tabela 4.4.5.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2009	2010		
	Recursos Aplicados em Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)/ Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	477 / 3,32	12.479.872	488	3,26

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

* Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

4.4.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Tabela 4.4.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste em 2010

Região Centro-Oeste	2010			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	12.479.872	13.839	12.717	26.556

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (Censo 2010)

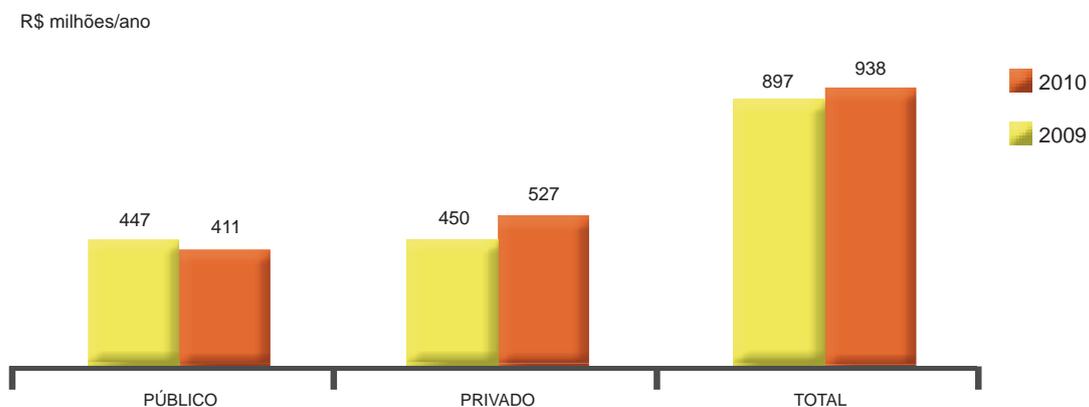
Tabela 4.4.6.2 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste em 2009

Região Centro-Oeste	2009			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	11.976.679	13.277	11.745	25.022

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

4.4.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Figura 4.4.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.4.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Centro-Oeste e no Distrito Federal

4.4.8.1 – Distrito Federal

Tabela 4.4.8.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Distrito Federal em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
DF	2.476.249	1,596	3.951	4.039

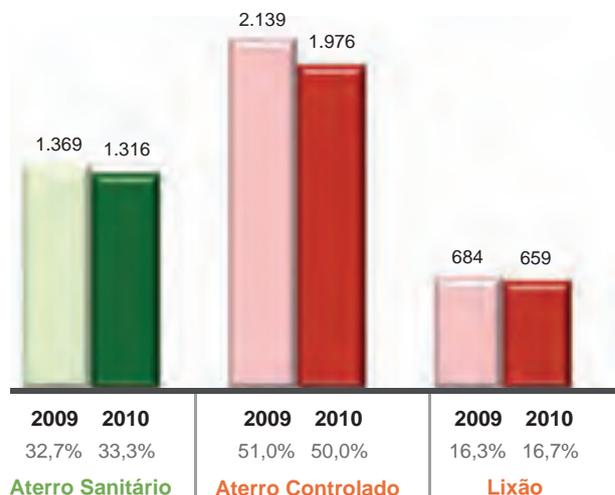
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.4.8.1.2 – Coleta e Geração de RSU no Distrito Federal em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
DF	2.468.900	1,698	4.192	4.345

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.4.8.1.3 – Destinação Final de RSU no Distrito Federal (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.4.8.2 – Estado de Goiás

Tabela 4.4.8.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Goiás em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
GO	5.421.069	1,022	5.540	6.162

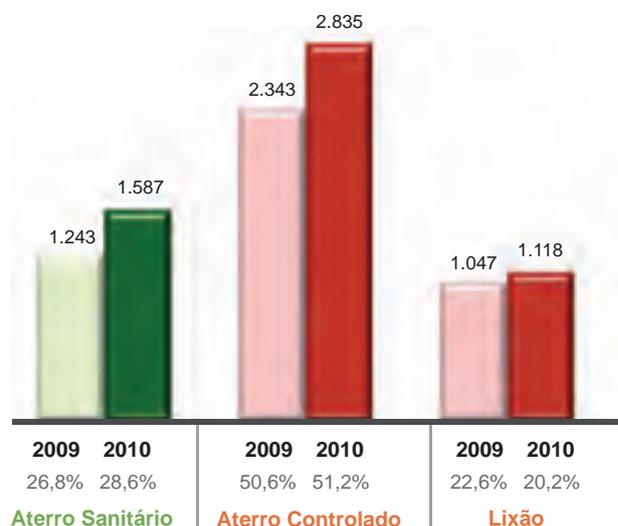
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.4.8.2.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Goiás em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
GO	5.195.472	0,892	4.633	5.231

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.4.8.2.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Goiás (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.4.8.3 – Estado do Mato Grosso

Tabela 4.4.8.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Mato Grosso em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MT	2.484.838	0,958	2.381	2.989

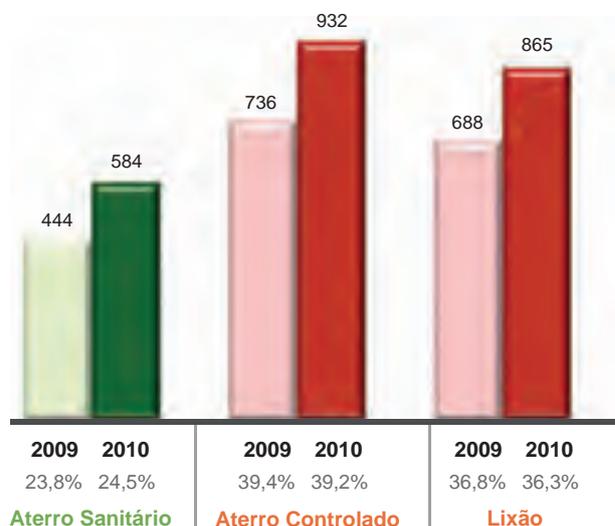
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.4.8.3.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Mato Grosso em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MT	2.316.326	0,806	1.868	2.393

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.4.8.3.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Mato Grosso (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.4.8.4 – Estado do Mato Grosso do Sul

Tabela 4.4.8.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Mato Grosso do Sul em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MS	2.097.716	0,999	2.095	2.349

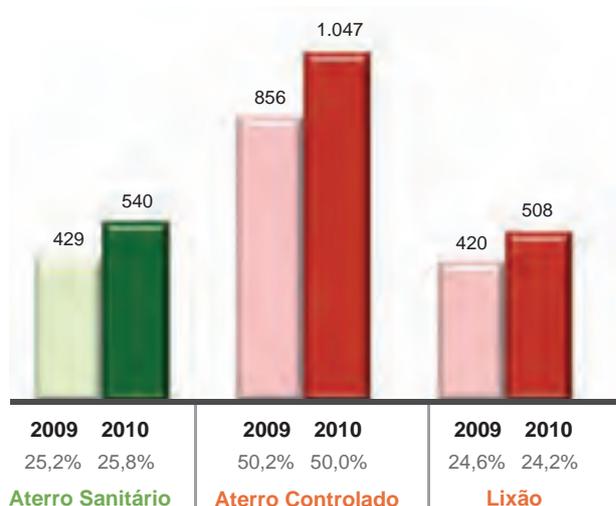
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (contagem da população 2010)

Tabela 4.4.8.4.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Mato Grosso do Sul em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MS	1.995.981	0,854	1.705	1.938

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009, PNAD (2001 a 2008) e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.4.8.4.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Mato Grosso do Sul (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.5 REGIÃO SUDESTE

Os 1.668 municípios distribuídos nos quatro Estados da região Sudeste do país tiveram, juntos, uma geração de 96.134 toneladas de RSU por dia no ano de 2010, das quais, 92.167 toneladas/dia foram coletadas. Enquanto o índice de coleta per capita cresceu 7,6% em comparação ao ano de 2009, a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 8,1%, o que indica um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de resíduos, a comparação entre os dados de 2010 e 2009 apresentados na tabela 4.5.3.1 revela um crescimento de 7% no índice per capita de geração de RSU na região Sudeste, que atingiu a marca de 1,288 kg por habitante por dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de resíduos nos anos de 2009 e 2010 resulta na verificação de um crescimento de cerca de 8,9% na destinação final de RSU em aterros sanitários. No entanto, no mesmo gráfico observa-se que 28,3% dos resíduos coletados ainda são destinados de maneira inadequada, sendo encaminhados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam de lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteger o meio ambiente de contaminações.

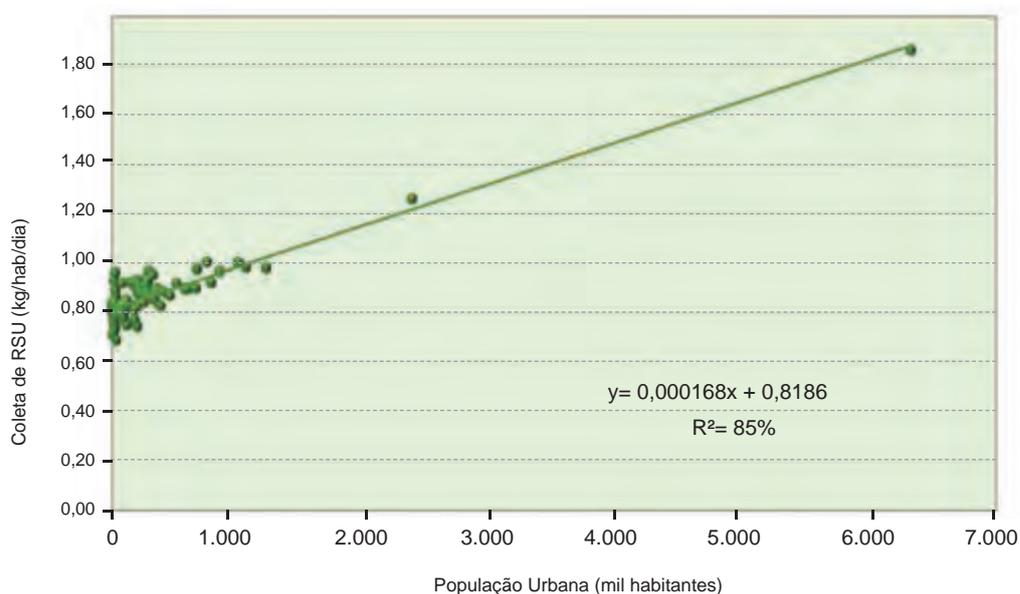
No ano de 2010, os municípios da região sudeste aplicaram por mês R\$ 4,19 por habitante para realizar os serviços de coleta de RSU e R\$ 7,32 por habitante por mês nos demais serviços de limpeza urbana, que incluem as despesas com destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc, que somados perfazem um total de R\$ 11,51 por habitante por mês para desempenho de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2009 e 2010 apresentados nas tabelas 4.5.5.1 e 4.5.5.2 demonstram um incremento de 9,9% no volume de recursos aplicados no setor de um ano para outro.

As tabelas 4.5.6.1 e 4.5.6.2, que trazem os dados relativos aos empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região sudeste revelam um aumento de 5,6% de 2009 para 2010 no número de postos de trabalho, ante um crescimento populacional urbano de 0,5% na região.

O mercado de limpeza urbana na região sudeste, cujos dados são apresentados na figura 4.5.7.1, cresceu cerca de 12,9% de 2009 para 2010 e movimentou cerca de R\$ 10,3 bilhões em 2010.

4.5.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Sudeste

Figura 4.5.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Sudeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.5.2 Coleta de RSU na Região Sudeste

Tabela 4.5.2.1 – Coleta de RSU na Região Sudeste

Região Sudeste	2009	2010		
	RSU Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	85.282 / 1,147	74.661.877	92.167	1,234

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Tabela 4.5.2.2 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU na Região Sudeste (%)

Região Sudeste	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Evolução da Coleta (%)	90,09	90,09	91,06	91,29	91,43	91,52	91,78	92,04	96,23	95,33	95,87

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.5.3 Geração de RSU na Região Sudeste

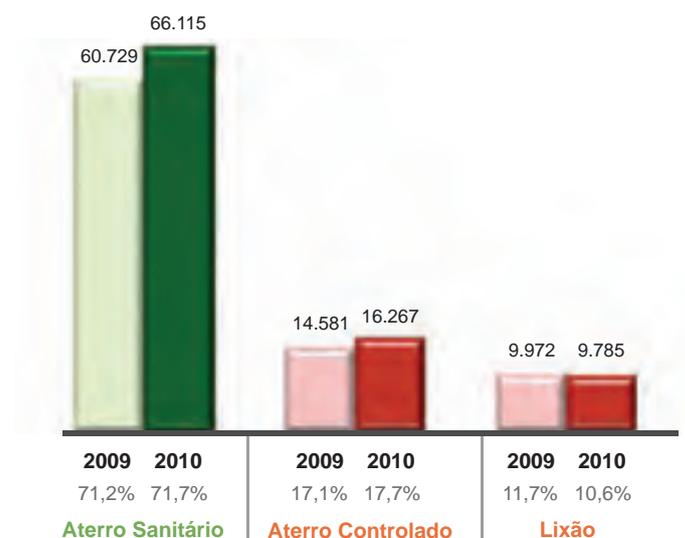
Tabela 4.5.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sudeste

Região Sudeste	2009	2010		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	89.460 / 1,204	74.661.877	96.134	1,288

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.5.4 Destinação Final de RSU na Região Sudeste

Figura 4.5.4.1 – Destinação final de RSU na Região Sudeste



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

4.5.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sudeste

Tabela 4.5.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU na Região Sudeste

Região Sudeste	2009	2010		
	Recursos Aplicados na Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados na Coleta de RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	3.434 / 3,85	74.661.877	3.756	4,19

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Tabela 4.5.5.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sudeste

Região Sudeste	2009	2010		
	Recursos Aplicados em Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)/ Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	5.904 / 6,62	74.661.877	6.555	7,32

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

* Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

4.5.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste

Tabela 4.5.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste em 2010

Região Sudeste	2010			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	74.661.877	62.623	77.310	139.933

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

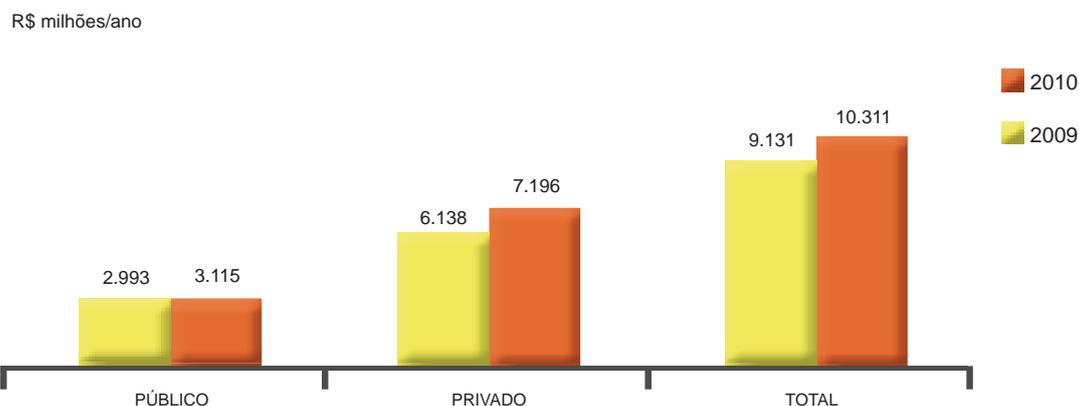
Tabela 4.5.6.2 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste em 2009

Região Sudeste	2009			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	74.325.454	60.304	72.214	132.518

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

4.5.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Sudeste

Figura 4.5.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.5.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Sudeste

4.5.8.1 – Estado do Espírito Santo

Tabela 4.5.8.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Espírito Santo em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
ES	2.928.993	0,856	2.507	2.891

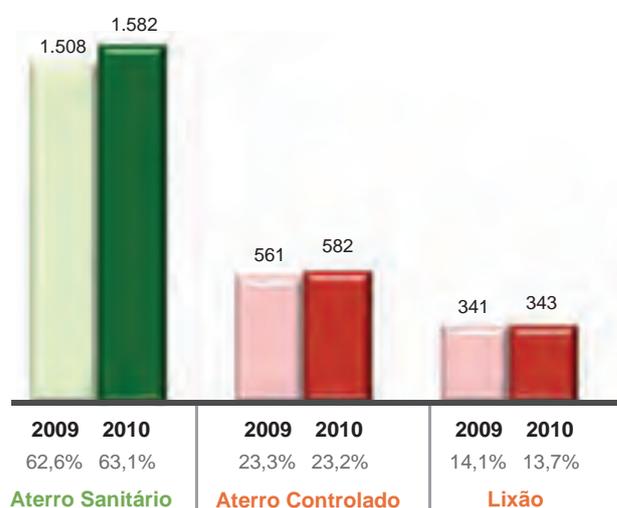
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.5.8.1.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Espírito Santo em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
ES	2.909.945	0,828	2.410	2.875

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.5.8.1.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Espírito Santo (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.5.8.2 – Estado de Minas Gerais

Tabela 4.5.8.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Minas Gerais em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MG	16.713.654	0,897	14.986	17.036

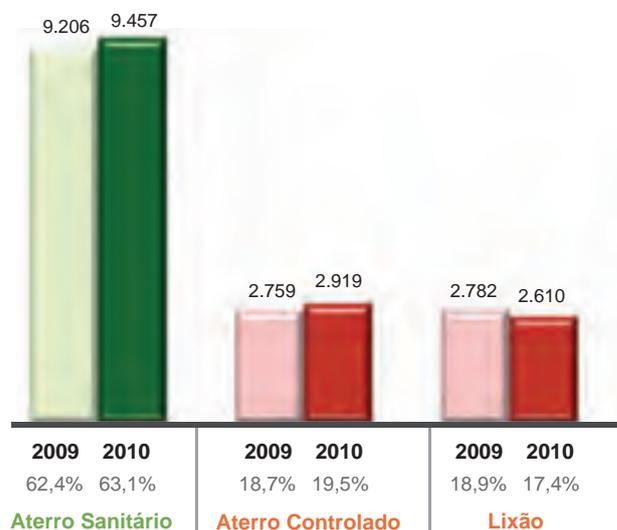
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.5.8.2.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Minas Gerais em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
MG	16.968.876	0,869	14.747	15.478

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.5.8.2.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Minas Gerais (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.5.8.3 – Estado do Rio de Janeiro

Tabela 4.5.8.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio de Janeiro em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RJ	15.466.996	1,295	20.024	20.465

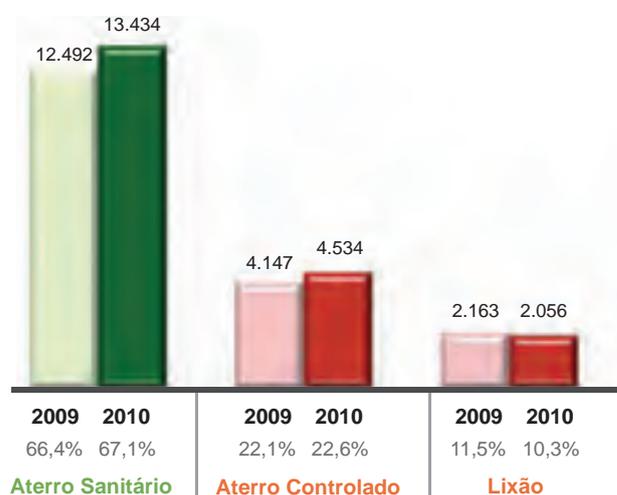
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.5.8.3.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio de Janeiro em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RJ	15.447.678	1,217	18.802	19.681

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.5.8.3.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio de Janeiro (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.5.8.4 – Estado de São Paulo

Tabela 4.5.8.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de São Paulo em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
SP	39.552.234	1,382	54.650	55.742

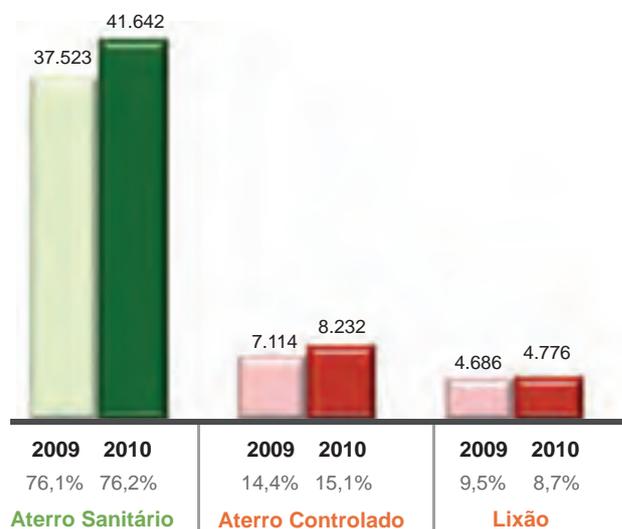
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.5.8.4.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de São Paulo em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
SP	38.998.955	1,265	49.323	51.426

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.5.8.4.3 – Destinação Final de RSU no Estado de São Paulo (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.6 REGIÃO SUL

Os 1.188 municípios distribuídos nos três Estados da região Sul do país tiveram, juntos, uma geração de 20.451 toneladas de RSU por dia no ano de 2010, das quais, 18.708 toneladas/dia foram coletadas. Enquanto o índice de coleta per capita cresceu 3,2% em comparação ao ano de 2009, a quantidade de resíduos domiciliares coletados cresceu 5,1%, o que indica um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de resíduos, a comparação entre os dados de 2010 e 2009 apresentados na tabela 4.6.3.1 revela um crescimento de 2,3% no índice per capita de geração de RSU na região sul, que atingiu a marca de 0,879 kg por habitante por dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de resíduos nos anos e 2009 e 2010 resulta na verificação de um crescimento de cerca de 6,1% na destinação final de RSU em aterros sanitários. No entanto, no mesmo gráfico observa-se que 30,3% dos resíduos coletados ainda são destinados de maneira inadequada, sendo encaminhados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam de lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteger o meio ambiente de contaminações.

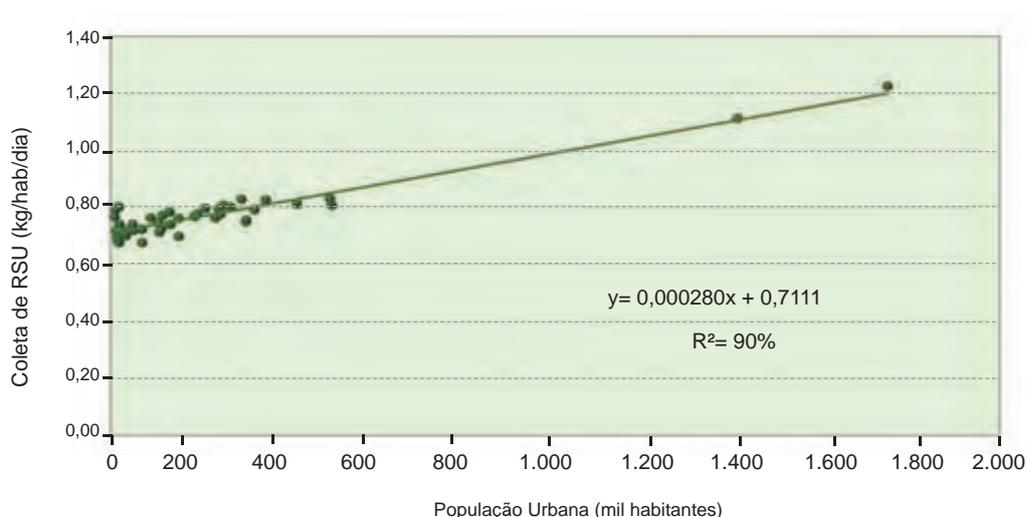
No ano de 2010, os municípios da região sul aplicaram por mês R\$ 3,34 por habitante para realizar os serviços de coleta de RSU e R\$ 4,54 por habitante por mês nos demais serviços de limpeza urbana, que incluem as despesas com destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc, que somados perfazem um total de R\$ 7,88 por habitante por mês para desempenho de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2009 e 2010 apresentados nas tabelas 4.6.5.1 e 4.6.5.2 demonstram um incremento de 4,9% no volume de recursos aplicados no setor de um ano para outro.

As tabelas 4.6.6.1 e 4.6.6.2, que trazem os dados relativos aos empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região sul revelam um aumento de 5,9% de 2009 para 2010 no número de postos de trabalho, ante um crescimento populacional urbano de 1,8% na região.

O mercado de limpeza urbana na região sul, cujos dados são apresentados na figura 4.6.7.1, apresentou um pequeno declínio 2009 para 2010 e movimentou cerca de R\$ 2,2 bilhões em 2010.

4.6.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Sul

Figura 4.6.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios na Região Sul



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.6.2 Coleta de RSU na Região Sul

Tabela 4.6.2.1 – Coleta de RSU na Região Sul

Região Sul	2009	2010		
	RSU Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	17.807 / 0,779	23.257.880	18.708	0,804

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Tabela 4.6.2.2 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU na Região Sul (%)

Região Sul	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Evolução da Coleta (%)	80,84	80,84	81,33	81,99	82,24	82,51	83,01	83,51	90,49	90,74	91,47

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

4.6.3 Geração de RSU na Região Sul

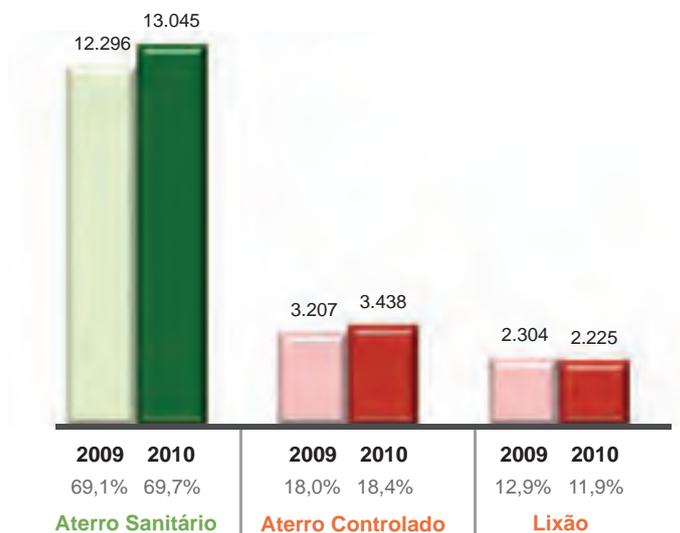
Tabela 4.6.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sul

Região Sul	2009	2010		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	19.624 / 0,859	23.257.880	20.451	0,879

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.6.4 Destinação Final de RSU na Região Sul

Figura 4.6.4.1 – Destinação final de RSU na Região Sul



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

4.6.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sul

Tabela 4.6.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU na Região Sul

Região Sul	2009	2010		
	Recursos Aplicados na Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados na Coleta de RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	822 / 3,00	23.257.880	931	3,34

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

Tabela 4.6.5.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sul

Região Sul	2009	2010		
	Recursos Aplicados em Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)/ Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano)/(R\$/mês)	População Urbana (hab)	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
TOTAL	1.237 / 4,51	23.257.880	1.266	4,54

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

* Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

4.6.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul

Tabela 4.6.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul em 2010

Região Sul	2010			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	23.257.880	14.778	21.471	36.249

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

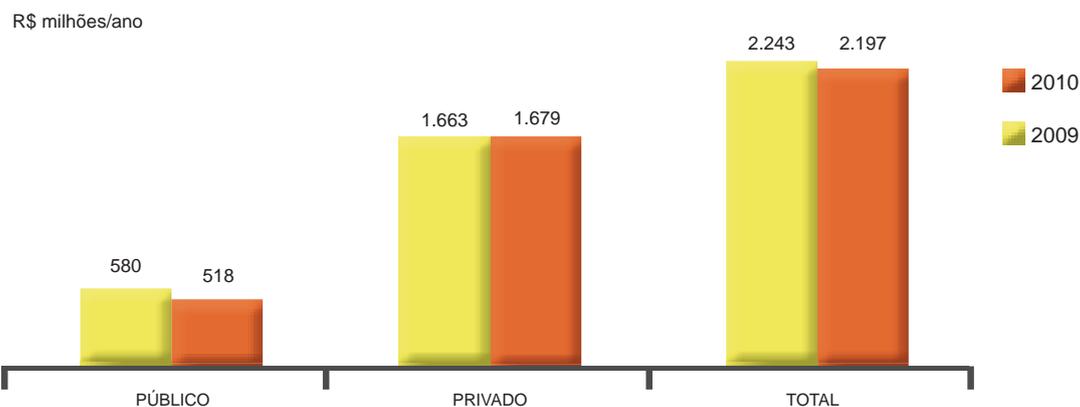
Tabela 4.6.6.2 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul em 2009

Região Sul	2009			
	População Urbana (hab)	Empregos Públicos Gerados	Empregos Privados Gerados	Total de Empregos Gerados
TOTAL	22.848.997	13.874	20.341	34.215

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

4.6.7 Mercado de Limpeza Urbana na Região Sul

Figura 4.6.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.6.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Sul

4.6.8.1 – Estado do Paraná

Tabela 4.6.8.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Paraná em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PR	8.968.398	0,831	7.450	8.206

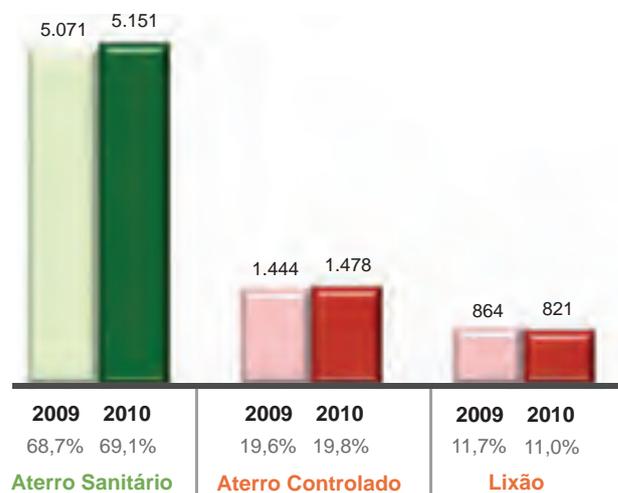
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.6.8.1.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Paraná em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
PR	8.968.398	0,823	7.379	8.218

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.6.8.1.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Paraná (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.6.8.2 – Estado do Rio Grande do Sul

Tabela 4.6.8.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Sul em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RS	9.102.241	0,802	7.302	7.960

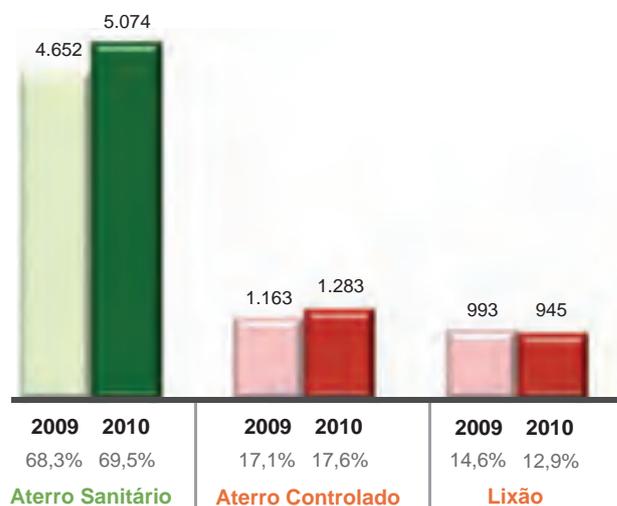
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.6.8.2.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Sul em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RS	8.844.368	0,770	6.808	7.412

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.6.8.2.3 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Sul (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.6.8.3 – Estado de Santa Catarina

Tabela 4.6.8.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Santa Catarina em 2010

UF	População Urbana 2010 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
SC	5.249.197	0,754	3.956	4.285

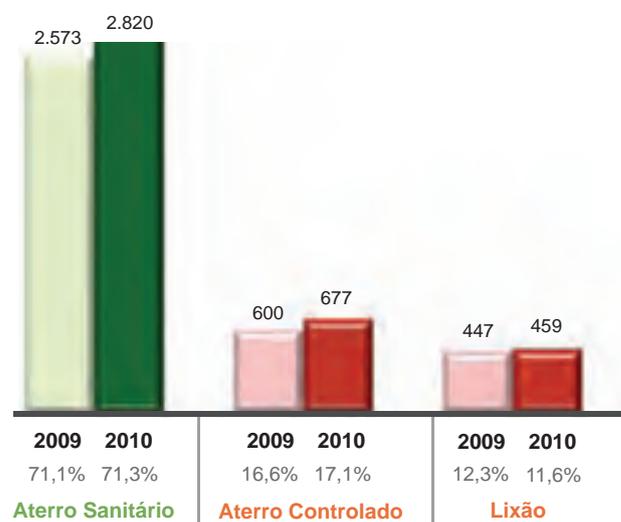
Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010, PNAD (2001 a 2009) e IBGE (Censo 2010)

Tabela 4.6.8.3.2 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Santa Catarina em 2009

UF	População Urbana 2009 (hab)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	RSU Gerado (t/dia)
RS	5.036.231	0,719	3.620	3.994

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e IBGE (contagem da população 2009)

Figura 4.6.8.3.3 – Destinação Final de RSU no Estado de Santa Catarina (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010

4.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

4.7.1 Coleta de RCD no Brasil

Nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, são considerados resíduos de construção civil os resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis, os quais são de responsabilidade do gerador dos mesmos.

De maneira quase geral os municípios coletam tão somente os resíduos de construção civil e demolição (RCD) lançados em logradouros públicos.

Independentemente da ressalva feita, é extremamente significativa a quantidade total de RCD coletados pelos municípios em 2010, como apresentado na tabela a seguir, que permite a constatação de que em 2010 os municípios brasileiros coletaram 8,7% a mais de RCD em relação a 2009.

Tabela 4.7.1.1 – Quantidade total de RCD Coletado

Região	2009	2010		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
Norte	3.405 / 0,297	11.663.184	3.514	0,301
Nordeste	15.663 / 0,412	38.816.895	17.995	0,464
Centro-Oeste	10.997 / 0,918	12.479.872	11.525	0,923
Sudeste	46.990 / 0,632	74.661.877	51.582	0,691
Sul	14.389 / 0,630	23.257.880	14.738	0,634
BRASIL	91.444 / 0,576	160.879.708	99.354	0,618

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte

Tabela 4.7.2.1 – Coleta de RCD na Região Norte

Região Norte	2009	2010		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	3.405 / 0,297	11.663.184	3.514	0,301

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste

Tabela 4.7.3.1 – Coleta de RCD na Região Nordeste

Região Nordeste	2009	2010		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	15.663/ 0,412	38.816.895	17.995	0,464

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.7.4 Coleta de RCD na Região Centro-Oeste

Tabela 4.7.4.1 – Coleta de RCD na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2009	2010		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	10.997 / 0,918	12.479.872	11.525	0,923

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010 e IBGE (Censo 2010)

4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste

Tabela 4.7.5.1 – Coleta de RCD na Região Sudeste

Região Sudeste	2009	2010		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	46.990/ 0,632	74.661.877	51.582	0,691

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul

Tabela 4.7.6.1 – Coleta de RCD na Região Sul

Região Sul	2009	2010		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	14.389 / 0,630	23.257.880	14.738	0,634

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)



Resíduos de
Serviços de
Saúde – RSS

5

Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

5.1 BRASIL

Conforme já informado anteriormente, os dados apresentados a seguir são fruto da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, cujas questões constam do anexo I, que pode ser encontrado ao final do presente documento.

As projeções para o Brasil foram obtidas pela somatória das projeções de cada uma das regiões do país, as quais estão apresentadas a seguir.

Sempre que possível, as tabelas e gráficos, além dos dados de 2010, também trazem as informações relativas ao ano de 2009, permitindo a comparação entre ambos, a análise da evolução do setor e a identificação de tendências.

A Tabela 5.1.1.1 releva dados da coleta de RSS para 2010 permitindo a comparação com os dados de 2009.

Os municípios brasileiros que, total ou parcialmente, prestam serviços de coleta de RSS em 2010, dão diferentes destinações aos RSS coletados, o que pode ser observado na Figura 5.1.2.1, que apresenta os tipos de destinação dada aos RSS coletados.

As normas federais aplicáveis aos RSS (CONAMA E ANVISA) estabelecem que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde necessitam de tratamento previamente à sua disposição final. Porém, alguns municípios encaminham tais resíduos para os locais de destinação sem mencionar a existência de tratamento prévio dado aos mesmos. Tal fato, contrária as normas vigentes e apresenta risco aos trabalhadores da área, à saúde pública, à população e ao meio ambiente.

A partir das informações fornecidas pelas empresas do setor de tratamento de RSS que responderam à pesquisa realizada pela ABRELPE, constatou-se a capacidade instalada para tratamento destes resíduos no Brasil, a qual é a apresentada na Tabela 5.1.3.1.

5.1.1 Coleta Municipal de RSS

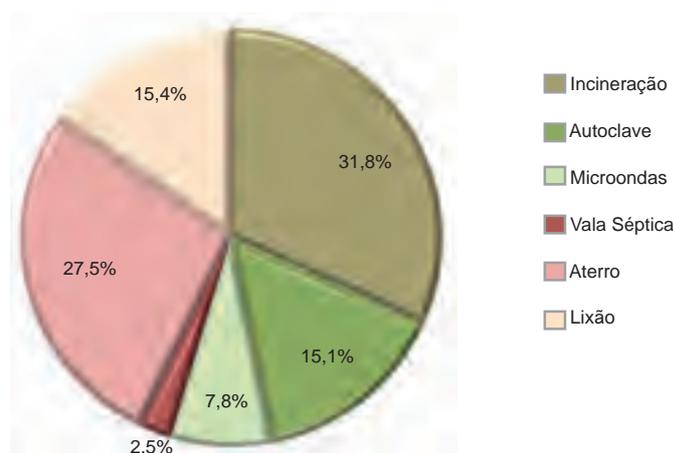
Tabela 5.1.1.1 – Coleta Municipal de RSS

Região	2009	2010		
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Norte	7.968 / 0,694	11.663.184	8.313	0,713
Nordeste	31.712 / 0,834	38.816.895	33.455	0,862
Centro-Oeste	17.768 / 1,484	12.479.872	17.198	1,378
Sudeste	152.844 / 2,056	74.661.877	157.113	2,104
Sul	10.978 / 0,480	23.257.880	11.988	0,515
BRASIL	221.270 / 1,395	160.879.708	228.067	1,418

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.1.2.1 – Distribuição dos Municípios por tipo de Destinação dada aos RSS Coletados (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.1.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.1.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Região	Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Norte	–	1.248	–	1.248
Nordeste	5.304	16.723	–	22.027
Centro-Oeste	3.120	8.299	–	11.419
Sudeste	69.841	27.612	47.112*	144.565
Sul	22.464	4.992	3.744	31.200
BRASIL	100.729	58.874	50.856	210.459

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

* A estes dados foram somadas 31.200 t/ano, tratadas por Desativação Eletrotérmica – ETD

5.2 REGIÃO NORTE

Dos 449 municípios existentes na região Norte, as pesquisas efetuadas permitiram projetar que cerca de 320 prestam, total ou parcialmente, serviços atinentes aos RSS.

5.2.1 Coleta Municipal de RSS na Região Norte

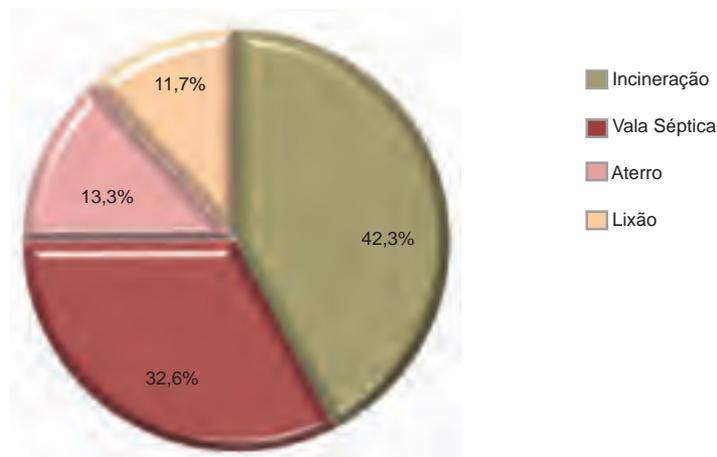
Tabela 5.2.1.1 – Coleta de RSS na Região Norte

Região Norte	2009	2010		
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Acre	316 / 0,675	532.080	367	0,690
Amapá	416 / 0,721	600.561	447	0,744
Amazonas	1.871 / 0,711	2.755.756	2.011	0,730
Pará	3.859 / 0,700	5.197.118	3.744	0,720
Rondônia	706 / 0,679	1.142.648	801	0,701
Roraima	244 / 0,706	344.780	255	0,740
Tocantins	556 / 0,610	1.090.241	688	0,631
TOTAL	7.968 / 0,694	11.663.184	8.313	0,713

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Norte

Figura 5.2.2.1 – Distribuição dos Municípios da Região Norte por tipo de Destinação dada aos RSS Coletados (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.2.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Norte

Tabela 5.2.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Norte

Região Norte	Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Estados				
PA	–	1.248	–	1.248
TOTAL	–	1.248	–	1.248

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.3 REGIÃO NORDESTE

Dos 1.794 municípios existentes na região Nordeste, as pesquisas efetuadas permitiram projetar que cerca de 1.200 municípios prestam, total ou parcialmente, serviços atinentes aos RSS.

5.3.1 Coleta Municipal de RSS na Região Nordeste

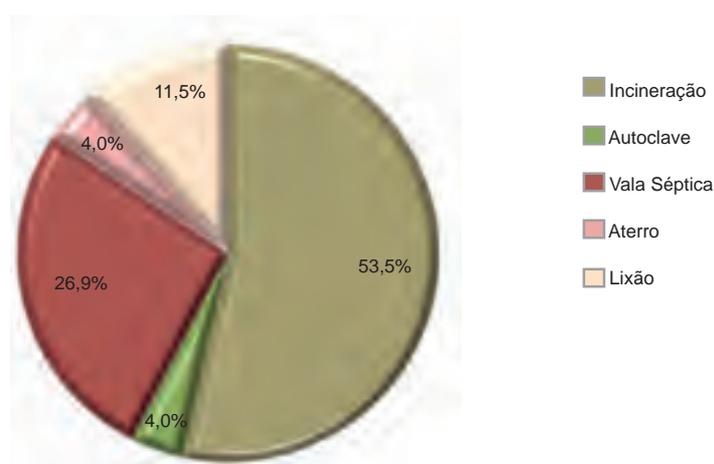
Tabela 5.3.1.1 – Coleta de RSS na Região Nordeste

Região Nordeste	2009	2010		
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Alagoas	898 / 0,436	2.298.091	1.008	0,439
Bahia	13.158 / 1,334	10.105.218	13.599	1,346
Ceará	4.571 / 0,705	6.343.990	4.569	0,720
Maranhão	3.735 / 0,902	4.143.728	3.981	0,961
Paraíba	2.069 / 0,710	2.839.002	2.226	0,784
Pernambuco	2.812 / 0,419	7.049.868	3.152	0,447
Piauí	1.778 / 0,924	2.051.316	1.965	0,958
Rio Grande do Norte	2.077 / 0,918	2.465.439	2.303	0,934
Sergipe	614 / 0,370	1.520.243	652	0,429
TOTAL	31.712 / 0,834	38.816.895	33.455	0,862

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Nordeste

Figura 5.3.2.1 – Distribuição dos Municípios da Região Nordeste por tipo de Destinação dada aos RSS Coletados (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Nordeste

Tabela 5.3.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Nordeste

Região Nordeste	Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
AL	–	780	–	780
BA	3.120	780	–	3.900
CE	–	3.120	–	3.120
MA	–	2.340	–	2.340
PB	–	780	–	780
PE	–	5.304	–	5.304
PI	2.184	780	–	2.964
RN	–	2.839	–	2.839
TOTAL	5.304	16.723	–	22.027

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Dos 466 municípios existentes na região Centro-Oeste, as pesquisas efetuadas permitiram projetar que cerca de 340 prestam, total ou parcialmente, serviços atinentes aos RSS.

5.4.1 Coleta Municipal de RSS na Região Centro-Oeste

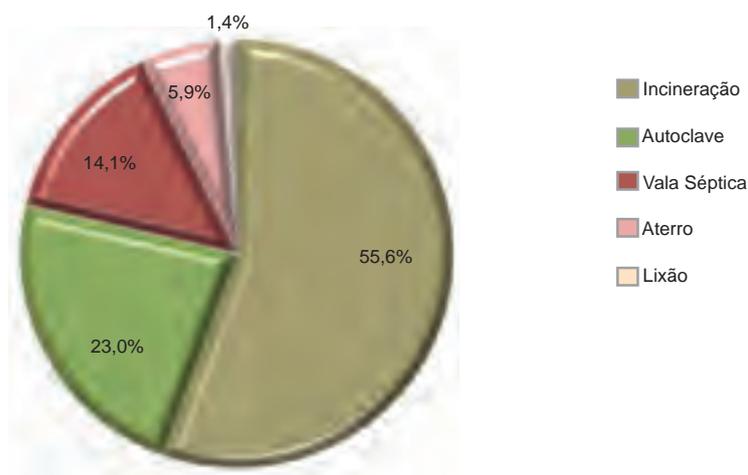
Tabela 5.4.1.1 – Coleta de RSS na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2009	2010		
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Distrito Federal	5.400 / 2,187	2.476.249	4.056	1,638
Goiás	6.336 / 1,220	5.421.069	6.760	1,247
Mato Grosso	2.915 / 1,258	2.484.838	3.010	1,211
Mato Grosso do Sul	3.117 / 1,562	2.097.716	3.372	1,607
TOTAL	17.768 / 1,484	12.479.872	17.198	1,378

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Centro-Oeste

Figura 5.4.2.1 – Distribuição dos Municípios da Região Centro-Oeste por tipo de Destinação dada aos RSS Coletados (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009

5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Centro-Oeste

Tabela 5.4.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Estados				
DF	–	7.800	–	7.800
GO	936	–	–	936
MT	2.184	499	–	2.683
TOTAL	3.120	8.299	–	11.419

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.5 REGIÃO SUDESTE

Dos 1.668 municípios existentes na região Sudeste, as pesquisas efetuadas permitiram projetar que cerca de 1.280 prestam, total ou parcialmente, serviços atinentes aos RSS.

5.5.1 Coleta Municipal de RSS na Região Sudeste

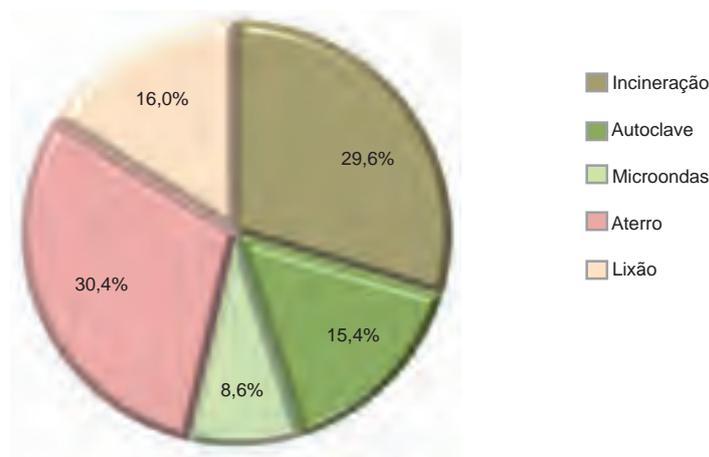
Tabela 5.5.1.1 – Coleta de RSS na Região Sudeste

Região Sudeste	2009	2010		
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Espírito Santo	5.662 / 1,946	2.928.993	5.884	2,009
Minas Gerais	35.037 / 2,065	16.713.654	35.470	2,122
Rio de Janeiro	26.767 / 1,733	15.466.996	27.454	1,775
São Paulo	85.378 / 2,189	39.552.234	88.305	2,233
TOTAL	152.844 / 2,056	74.661.877	157.113	2,104

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Sudeste

Figura 5.5.2.1 – Distribuição dos Municípios da Região Sudeste por tipo de Destinação dada aos RSS Coletados (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sudeste

Tabela 5.5.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sudeste

Região Sudeste	Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
Estados	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
ES	–	4.368	–	4.368
MG	6.302	8.112	–	14.414
RJ	19.344	3.900	1.560	24.804
SP	44.195	11.232	45.552*	100.979
TOTAL	69.841	27.612	47.112	144.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

* A estes dados foram somadas 31.200,00 t/ano que são tratadas por Desativação Eletrotérmica – ETD.

5.6 REGIÃO SUL

Dos 1.188 municípios existentes na região Sul, as pesquisas efetuadas permitiram projetar que cerca de 1.000 prestam, total ou parcialmente, serviços atinentes aos RSS.

5.6.1 Coleta Municipal de RSS na Região Sul

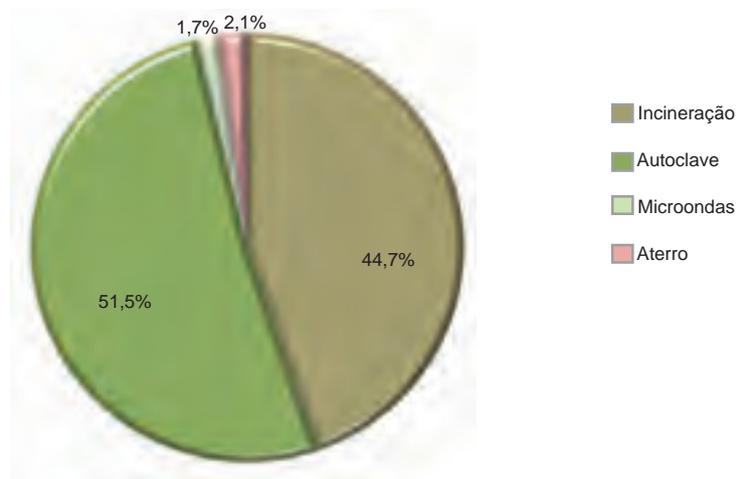
Tabela 5.6.1.1 – Coleta de RSS na Região Sul

Região Sul	2009	2010		
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Paraná	2.199 / 0,245	8.906.442	2.538	0,285
Rio Grande do Sul	4.323 / 0,489	9.102.241	4.637	0,509
Santa Catarina	4.456 / 0,885	5.249.197	4.813	0,917
TOTAL	10.978 / 0,480	23.257.880	11.988	0,515

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010)

5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados na Região Sul

Figura 5.6.2.1 – Distribuição dos Municípios da Região Sul por tipo de Destinação dada aos RSS Coletados (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sul

Tabela 5.6.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sul

Região Sul	Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
PR	9.672	780	3.744	14.196
RS	10.920	3.588	–	14.508
SC	1.872	624	–	2.496
TOTAL	22.464	4.992	3.744	31.200

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010



Coleta Seletiva e Reciclagem

6

Coleta Seletiva e Reciclagem

6.1 COLETA SELETIVA

A Lei Federal nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, já citada no presente documento, trouxe a coleta seletiva dentre seus instrumentos, especificando-a como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com sua constituição e composição.

A coleta seletiva é um primeiro e importante passo para viabilizar a reciclagem e o presente capítulo tem por objetivo apresentar dados de âmbito nacional e de cada uma das regiões geográficas, permitindo visualizar a situação atual das iniciativas de coleta seletiva no país.

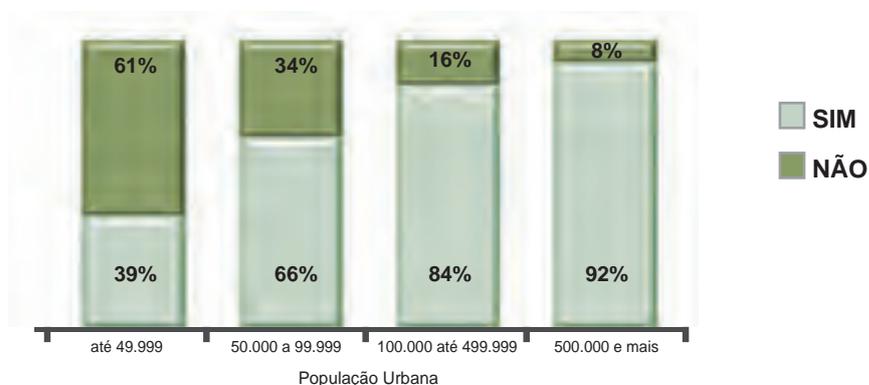
Conforme já informado anteriormente, os dados apresentados a seguir são fruto da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, cujas questões constam do anexo I, que pode ser encontrado ao final da publicação.

Um total de 342 municípios foi considerado nas análises realizadas e as projeções para o Brasil foram obtidas pela somatória das projeções de cada uma das regiões do país, as quais também estão apresentadas nos itens a seguir.

Para o correto entendimento das informações apresentadas a seguir, deve-se ressaltar que muitas vezes as atividades de coleta seletiva praticadas pelos municípios não abrangem a totalidade do território municipal, podendo estar configuradas através da disponibilização de pontos de entrega voluntária à população ou da formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução dos serviços.

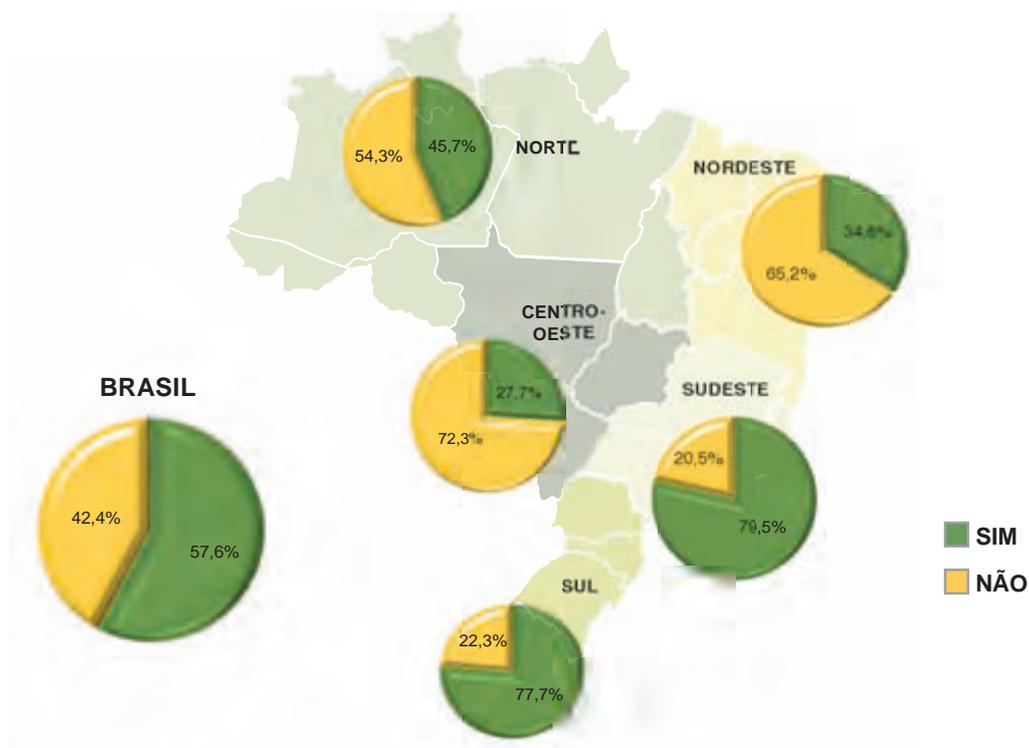
6.1.1 Coleta Seletiva no Brasil

Tabela 6.1.1.1 – Coleta Seletiva por Grupos de Municípios Classificados por Faixas de População



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

Figura 6.1.1.2 – Distribuição dos Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

Tabela 6.1.1.3 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva em 2010

Iniciativas de Coleta Seletiva	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Sim	205	624	129	1.326	923	3.207
Não	244	1.170	337	342	265	2.358
Total	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

Tabela 6.1.1.4 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva em 2009

Iniciativas de Coleta Seletiva	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Sim	198	614	122	1.313	905	3.152
Não	251	1.180	344	355	283	2.413
Total	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

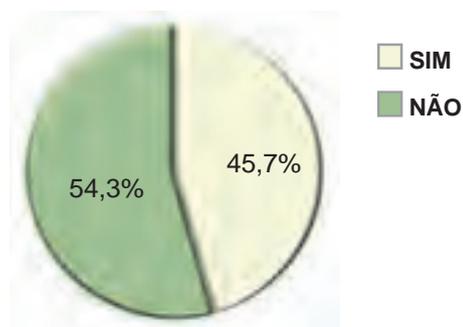
Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009

6.1.2. Coleta Seletiva na REGIÃO NORTE

Tabela 6.1.2.1 – Quantidades de Municípios em que Existem Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Norte

Região Norte		
Coleta Seletiva	2009	2010
SIM	198	205
NÃO	251	244
TOTAL	449	449

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010

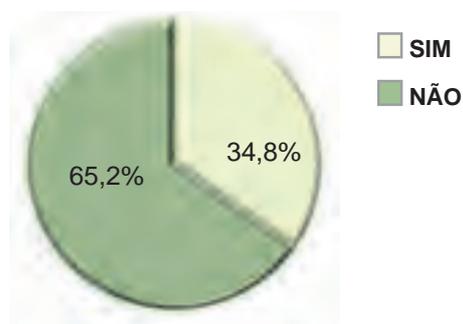


6.1.3. Coleta Seletiva na REGIÃO NORDESTE

Tabela 6.1.3.1 – Quantidades de Municípios em que Existem Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste

Região Nordeste		
Coleta Seletiva	2009	2010
SIM	614	624
NÃO	1.180	1.170
TOTAL	1.794	1.794

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010

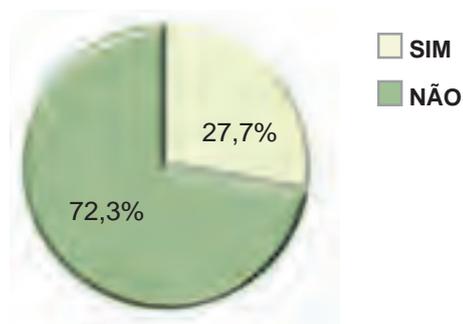


6.1.4. Coleta Seletiva na REGIÃO CENTRO-OESTE

Tabela 6.1.4.1 – Quantidades de Municípios em que Existem Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste		
Coleta Seletiva	2009	2010
SIM	122	129
NÃO	344	337
TOTAL	466	466

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010

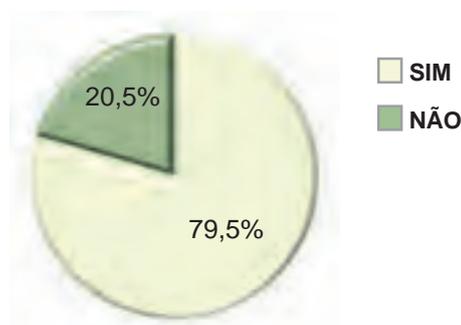


6.1.5. Coleta Seletiva na REGIÃO SUDESTE

Tabela 6.1.5.1 – Quantidades de Municípios em que Existem Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Sudeste

Região Sudeste		
Coleta Seletiva	2009	2010
SIM	1.313	1.326
NÃO	355	342
TOTAL	1.668	1.668

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010

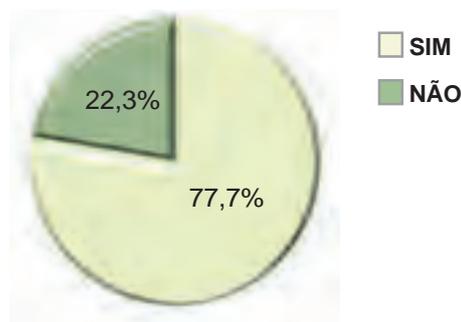


6.1.6. Coleta Seletiva na REGIÃO SUL

Tabela 6.1.6.1 – Quantidades de Municípios em que Existem Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Sul

Região Sul		
Coleta Seletiva	2009	2010
SIM	905	923
NÃO	283	265
TOTAL	1.188	1.188

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2009 / 2010



6.2 Reciclagem

A partir da vigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos existe uma hierarquia a ser seguida na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, com uma ordem de prioridade de ações a serem seguidas. A reciclagem, que nos termos da lei, é o processo de transformação dos resíduos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas a transformação em insumos ou novos produtos, foi inserida dentre as ações prioritárias a serem executadas nesse processo de gestão de resíduos.

Como já mencionada no capítulo 2, a metodologia de coleta de informações sobre as atividades de reciclagem no Brasil foi feita junto às associações vinculadas aos setores que abrigam as principais atividades de reciclagem no Brasil, quais sejam, os setores de alumínio, papel, plástico e vidro.

A partir dos dados disponibilizados pelas associações foi composto um portfólio de informações abrangentes sobre a cadeia produtiva e a reciclagem de cada setor estudado, que é apresentado a seguir e possibilita uma visão geral da atualidade dessas atividades no país.

6.2.1 ALUMÍNIO

6.2.1.1 A Cadeia Produtiva

Em 2009, a produção de alumínio primário no Brasil atingiu a marca de 1.535 mil toneladas, das quais 921 mil foram exportadas.

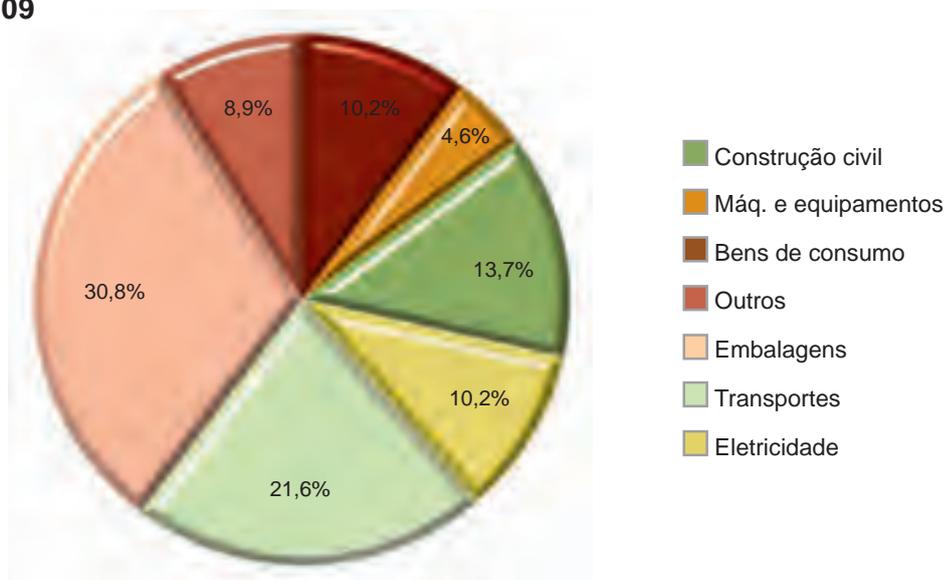
A Tabela 6.2.1.1.1 apresentada a seguir mostra a evolução anual do consumo doméstico e per capita de produtos transformados de alumínio e complementarmente a Figura 6.2.1.1.2 indica a distribuição do consumo doméstico por setor em 2009.

Tabela 6.2.1.1.1 – Evolução do Consumo Doméstico e Per Capita de Produtos Transformados de Alumínio

Itens	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 ^R	2009
Consumo Doméstico (mil t)*	704,1	658,1	666,3	736,1	715,5	666	738,5	802,3	837,6	918,9	1.027,0	1.008,3
Per capita (kg/hab)	4,2	3,9	3,9	4,3	4,1	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9	5,9	5,3

Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio
 (*) Inclui produção primária + sucata recuperada + importações e exclui exportações
 (R) – Dados revisados pela ABAL

Figura 6.2.1.1.2 – Consumo Doméstico de Produtos Transformados de Alumínio por Setor em 2009

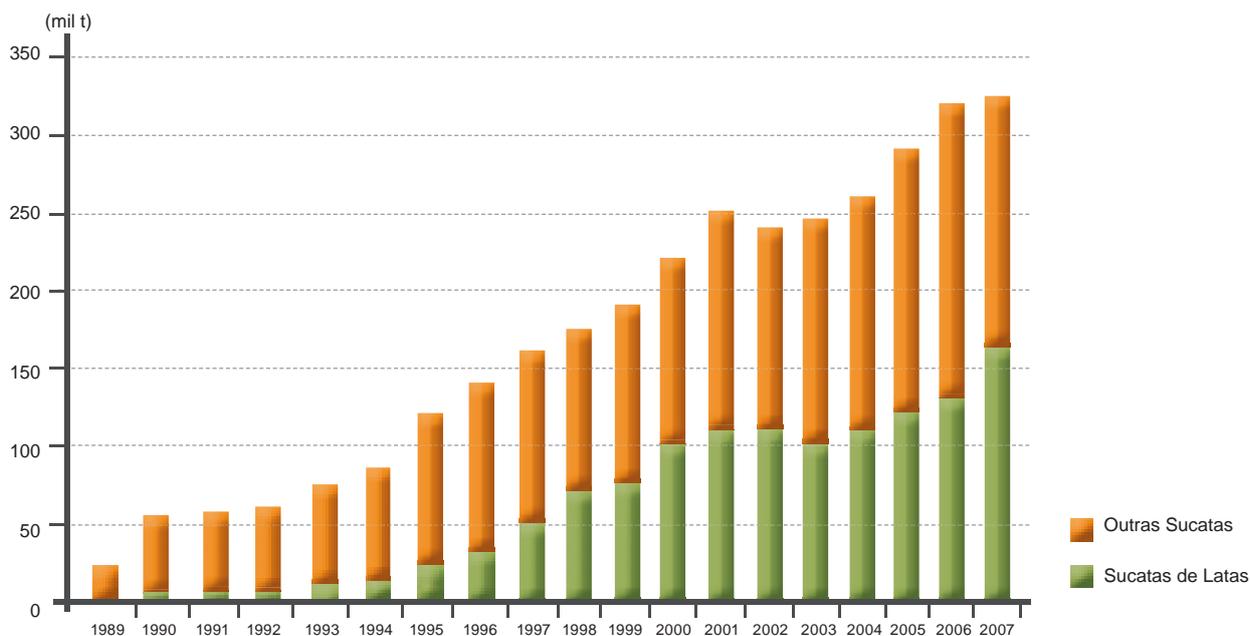


Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

6.2.1.2 A Reciclagem

A figura a seguir demonstra que nos últimos dez anos a quantidade reciclada de sucata de latas de alumínio passou a ser relevante e os dados mais recentes mostram o atingimento de cerca de 50% do total de alumínio reciclado.

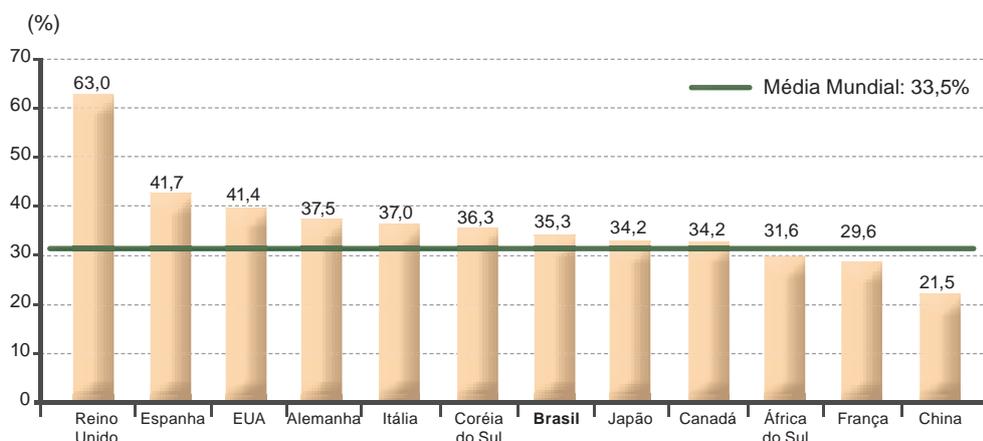
Figura 6.2.1.2.1 – Evolução da Reciclagem de Sucata de Alumínio no Brasil (%)



Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

O Brasil mantém-se numa posição de destaque mundial em eficiência no ciclo de reciclagem de alumínio, com uma relação de 35,3% entre a quantidade de sucata recuperada e a quantidade de alumínio consumido pelo mercado interno.

Figura 6.2.1.2.2 – Relação Entre a Sucata Recuperada e o Consumo Interno de Alumínio do Brasil e de Países Selecionados

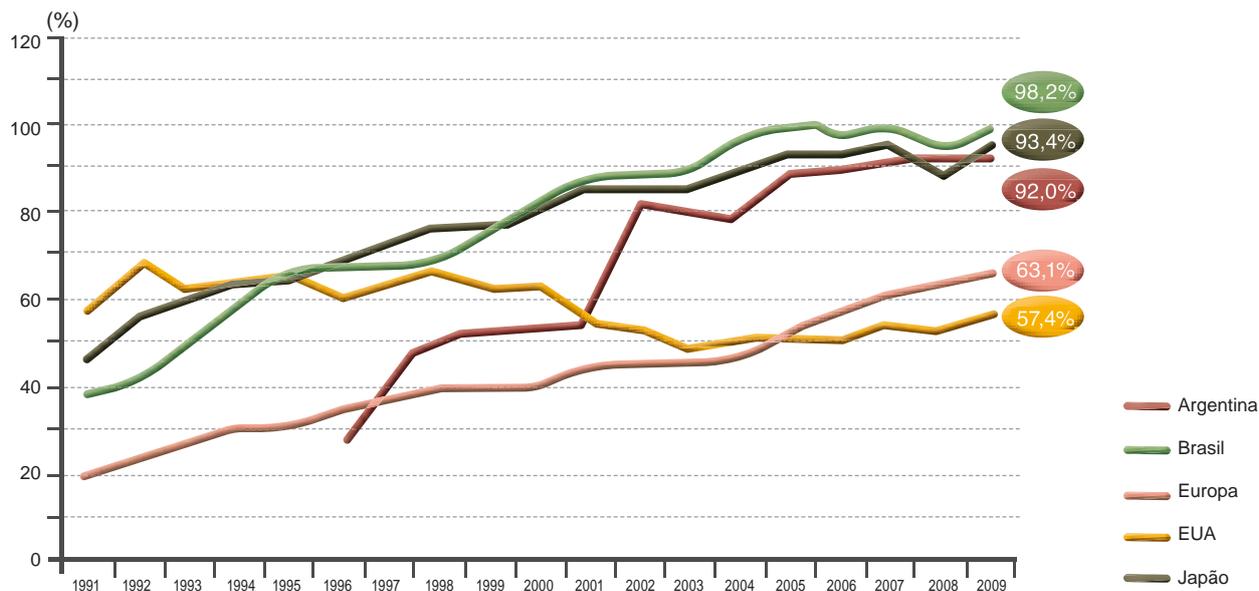


Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

Em função de sua visibilidade e, principalmente, do seu curto ciclo de vida, a lata de alumínio utilizada no envase de bebidas aparece como um ícone do sucesso da reciclagem de alumínio no Brasil.

O Brasil consolidou sua liderança mundial, atingindo a marca de 98,2 % de latas de alumínio recicladas relativamente ao total de latas comercializadas no mercado interno.

Figura 6.2.1.2.3 – Evolução dos Índices de Reciclagem de Latas de Alumínio de 1991 a 2009 (%)



País/ Região	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Argentina						25,0	41,0	48,0	50,0	51,0	52,0	78,0	80,0	78,0	88,1	88,2	90,5	90,8	92,0
Brasil	36,9	39,4	49,8	56,3	62,8	61,3	64,0	65,2	72,9	77,7	85,0	86,5	89,0	95,7	96,2	94,4	96,5	91,5	98,2
Europa	21,0	25,0	28,0	30,0	30,0	35,0	37,0	40,0	41,0	41,0	45,0	46,0	48,0	48,0	52,0	57,7	61,8	63,1	
EUA	57,0	68,0	63,0	65,0	65,0	62,0	64,0	67,0	63,0	63,0	55,0	53,0	50,0	51,0	52,0	51,6	53,8	54,2	57,4
Japão	43,0	54,0	58,0	61,0	61,0	66,0	70,0	73,0	74,0	79,0	83,0	83,0	82,0	86,0	92,0	90,9	92,7	87,3	93,4

Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

6.2.2 PAPEL

6.2.2.1 A Cadeia Produtiva

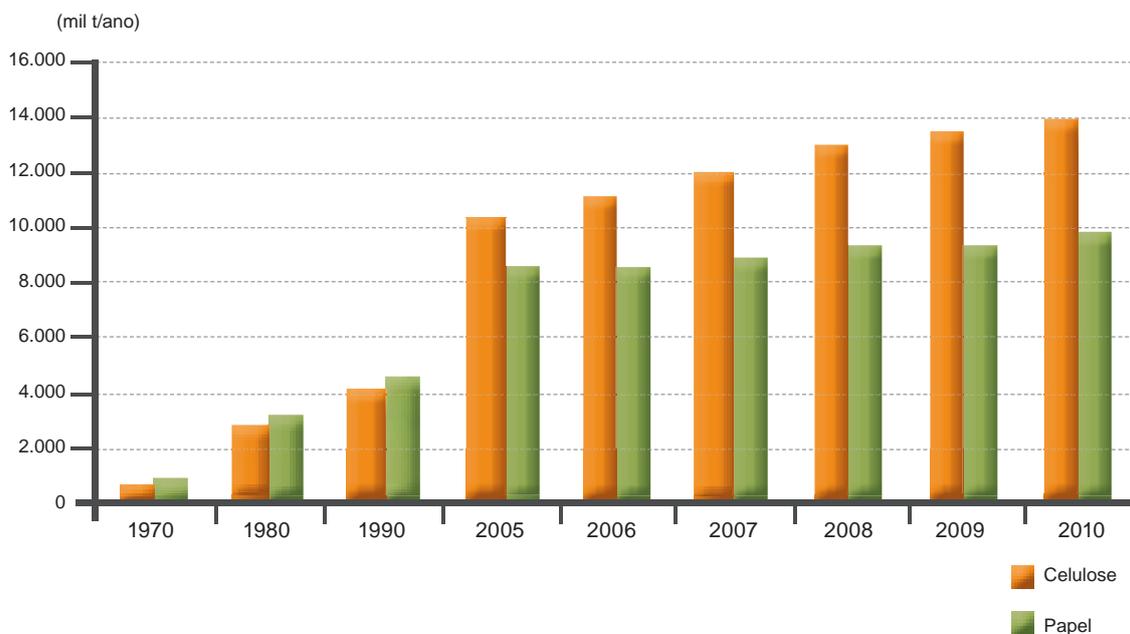
Em 2009, o setor brasileiro de celulose e papel foi responsável pela geração de aproximadamente 115 mil empregos diretos (68 mil na indústria e 47 mil em florestas) e 575 mil empregos indiretos, abrangendo 222 empresas localizadas em 539 municípios de 18 estados das 5 regiões brasileiras.

Tabela 6.2.2.1.1 – Produção Brasileira de Papel e Celulose

Produto	1970	1980	1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Celulose (mil t)	800	3.100	4.400	10.400	11.200	12.000	12.697	13.496	14.054
Papel (mil t)	1.100	3.400	4.700	8.600	8.700	9.000	9.409	9.368	9.775

Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

Figura 6.2.2.1.2 – Comparação Evolutiva entre a Produção de Papel e Celulose



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

6.2.2.2 A Reciclagem

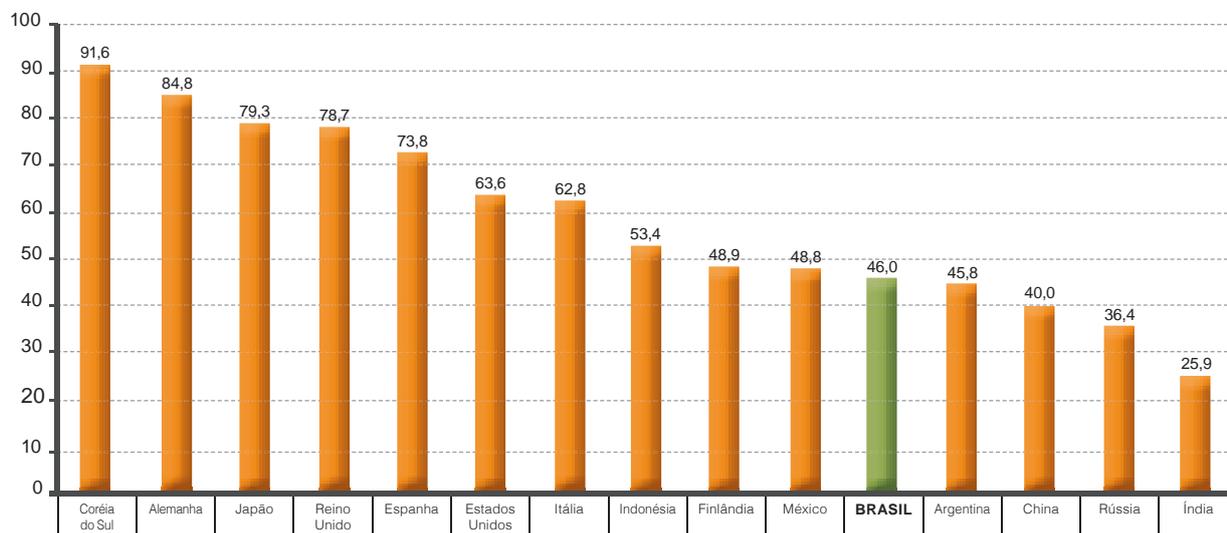
A reciclagem anual de papéis é obtida pela divisão da taxa de recuperação de papéis recuperáveis (com potencial de reciclagem) pela quantidade total de papéis recicláveis consumidos no mesmo período. Em 2009, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de 46%, a qual indica o percentual de reciclagem dos papéis passíveis de reciclagem.

Tabela 6.2.2.2.1 – Papéis Recicláveis: Taxas de Recuperação de um conjunto de países selecionados em 2009

Países Selecionados	Taxa de Recuperação
Coréia do Sul	91,6
Alemanha	84,8
Japão	79,3
Reino Unido	78,7
Espanha	73,8
Estados Unidos	63,6
Itália	62,8
Indonésia	53,4
Finlândia	48,9
México	48,8
Brasil	46,0
Argentina	45,8
China	40,0
Rússia	36,4
Índia	25,9

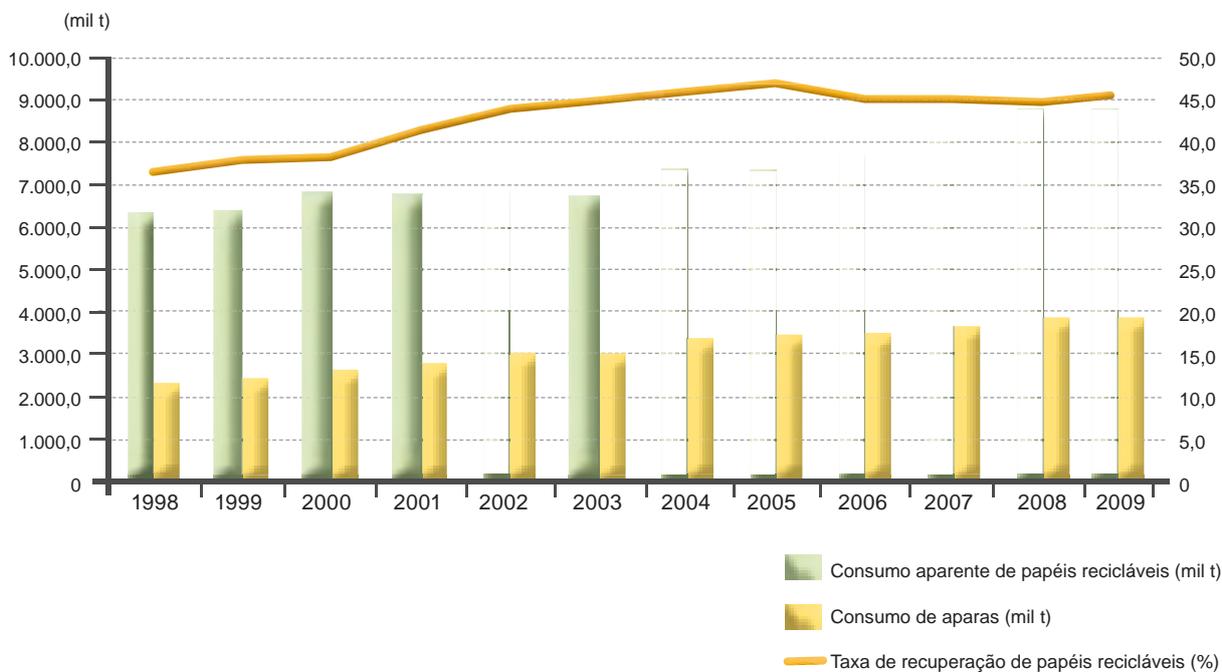
Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

Figura 6.2.2.2 – Papéis Recicláveis: Comparação entre as Taxas de Reciclagem do Brasil e de um Grupo de Países Selecionados em 2009 (%)



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

Figura 6.2.2.3 – Evolução do Consumo Aparente de Papéis Recicláveis, de Aparas e das Taxas de Recuperação de Papéis Recicláveis no Brasil



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

6.2.3 PLÁSTICO

6.2.3.1 A Cadeia Produtiva

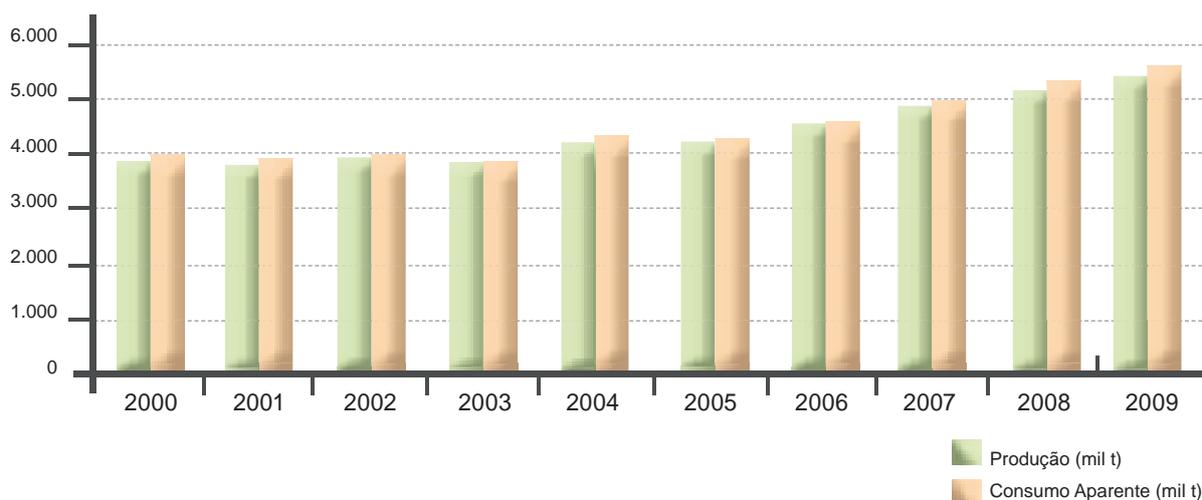
O consumo aparente de artefatos plásticos, obtido a partir do total produzido acrescido do importado, menos o exportado, atingiu em 2009, a quantidade de 5.383 mil toneladas, representando um crescimento de 1,6% em relação a 2008.

Tabela 6.2.3.1.1 – Produção e Consumo Aparente de Transformados Plásticos no Brasil

Artefatos Plásticos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Produção (mil t)	3.888	3.822	3.916	3.817	4.220	4.213	4.536	4.881	5.143	5.194
Consumo Aparente (mil t)	3.983	3.892	3.990	3.840	4.249	4.240	4.562	4.959	5.298	5.383

Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico

Figura 6.2.3.1.2 – Comparação Evolutiva entre a Produção e o Consumo Aparente de Artefatos Plásticos no Brasil



Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico

Tabela 6.2.3.1.3 – Quantidade de Empresas do Setor de Transformação de Material Plástico no Brasil

Empresas Produtoras	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009
Laminados	269	294	283	292	329	344	361	360	372
Embalagens	2.089	2.190	2.402	2.508	2.591	2.688	2.803	2.911	3.035
Transformados Diversos	4.645	4.954	5.213	5.413	5.603	5.812	8.099*	8.058*	8.119
Total de Empresas	7.003	7.438	7.898	8.213	8.523	8.844	11.263	11.329	11.526

Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico

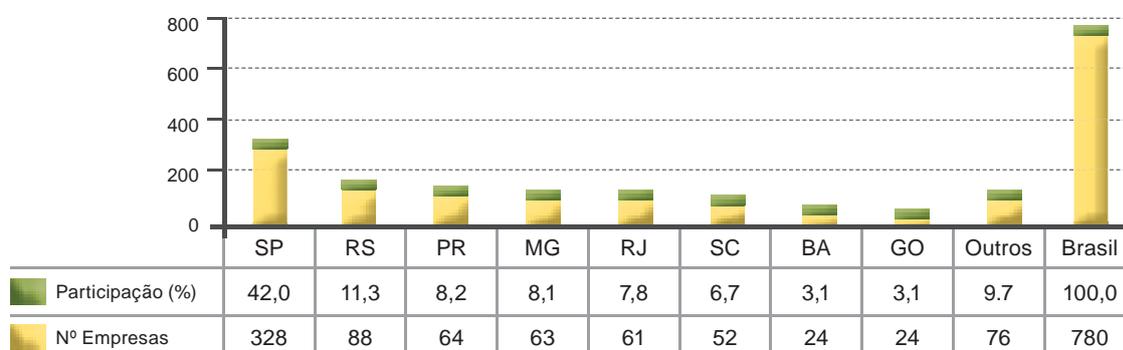
* Inclui empresas produtoras de acessórios para construção.

6.2.3.2 A Reciclagem

Os dados disponíveis sobre a reciclagem de plásticos no Brasil retratam o universo da indústria de reciclagem mecânica dos plásticos, a qual converte os descartes plásticos pós-consumo em grânulos passíveis de serem utilizados na produção de novos artefatos plásticos.

Em 2007 a indústria brasileira de reciclagem mecânica de plásticos era constituída por 780 empresas, com a distribuição estadual apresentada na Figura 6.2.3.2.1.

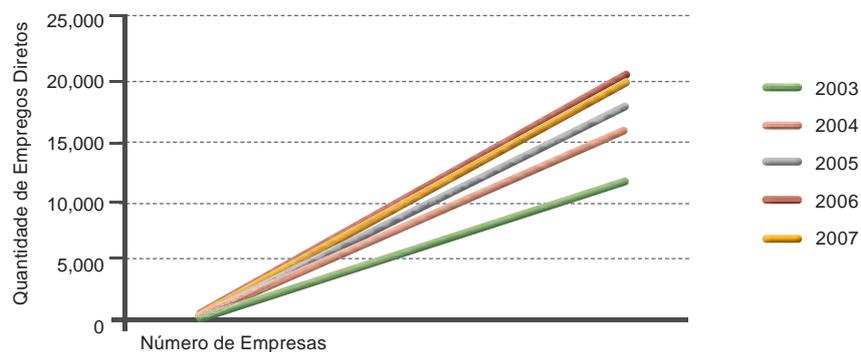
Figura 6.2.3.2.1 – Quantidade de Empresas da Indústria de Reciclagem Mecânica de Plásticos (IRMP) no Brasil em 2007



Fonte: Plastívda – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

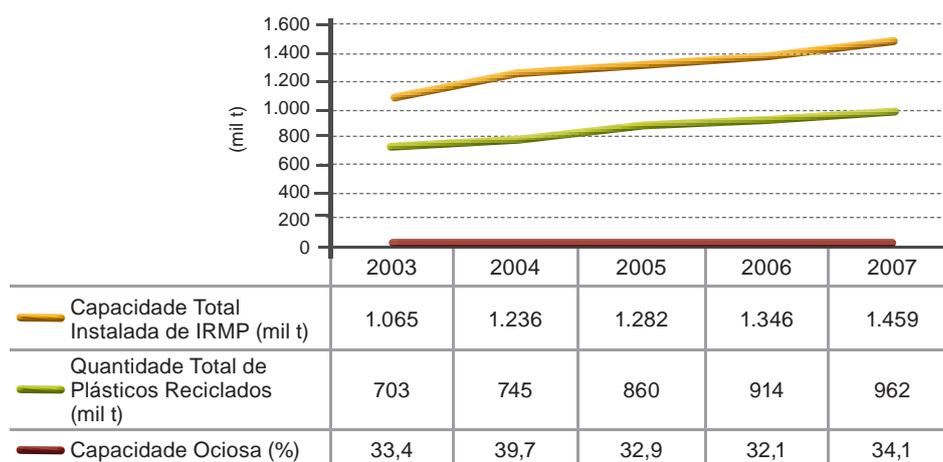
Figura 6.2.3.2.2 – Evolução da Indústria de Reciclagem Mecânica de Plásticos (IRMP) no Brasil

Ano	Número de Empresas	Empregos Diretos
2003	492	11.501
2004	510	15.560
2005	512	17.548
2006	680	19.960
2007	780	19.501



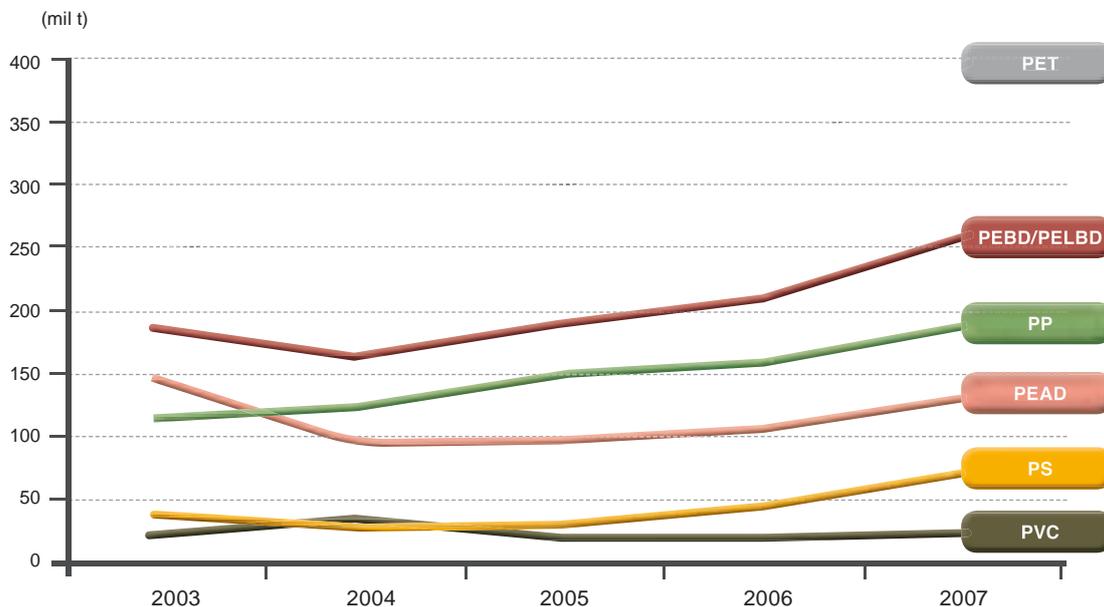
Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

Figura 6.2.3.2.3 – Evolução da Reciclagem Mecânica de Plásticos (RMP) no Brasil: Quantidade Total Reciclada x Capacidade Total Instalada



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

Figura 6.2.3.2.4 – Evolução do Consumo de Plásticos Reciclados no Brasil por tipo de Plástico

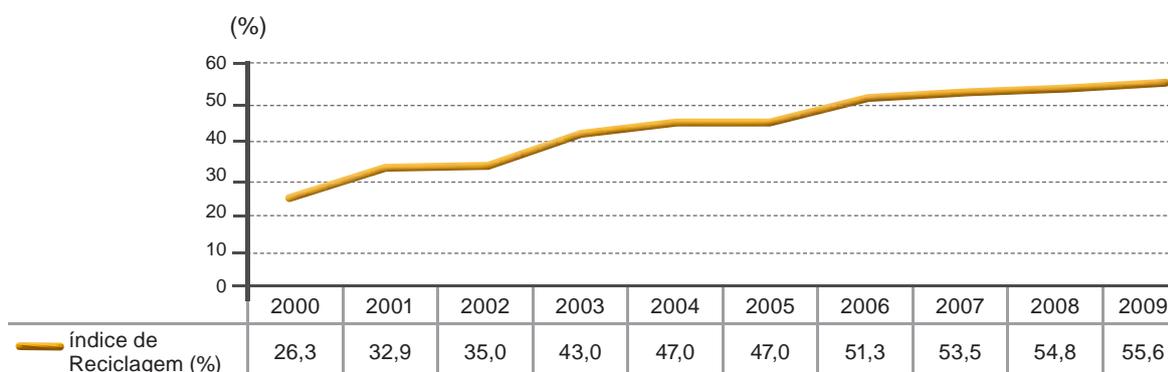


PET – Polietireno Tereftalato, **PEBD/PELBD** – Poliestireno de Baixa Densidade/Polietileno Linear de Baixa Densidade, **PP** – Polipropileno, **PEAD** – Polietileno de Alta Densidade, **PS** – Poliestireno, **PVC** – Policloreto de Vinila

Fonte: Plastívda – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

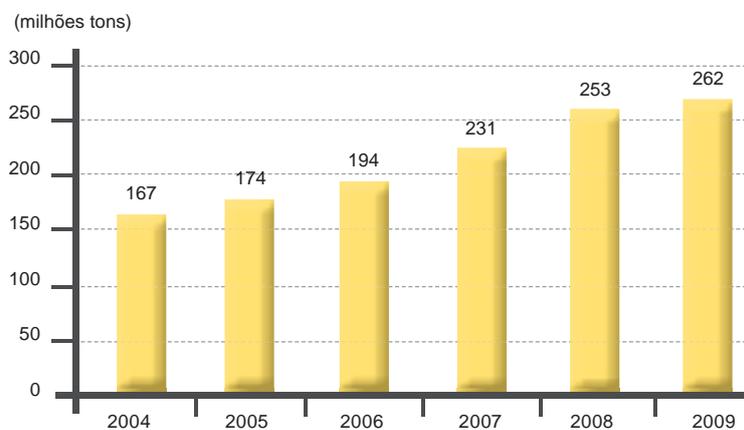
O plástico tipo PET se apresenta como o tipo mais reciclado no país, destacando-se dos demais. Por essa razão são apresentados a seguir os índices de reciclagem de PET verificados desde o ano 2000.

Figura 6.2.3.2.5 – Evolução do Índice de Reciclagem de PET no Brasil (%)



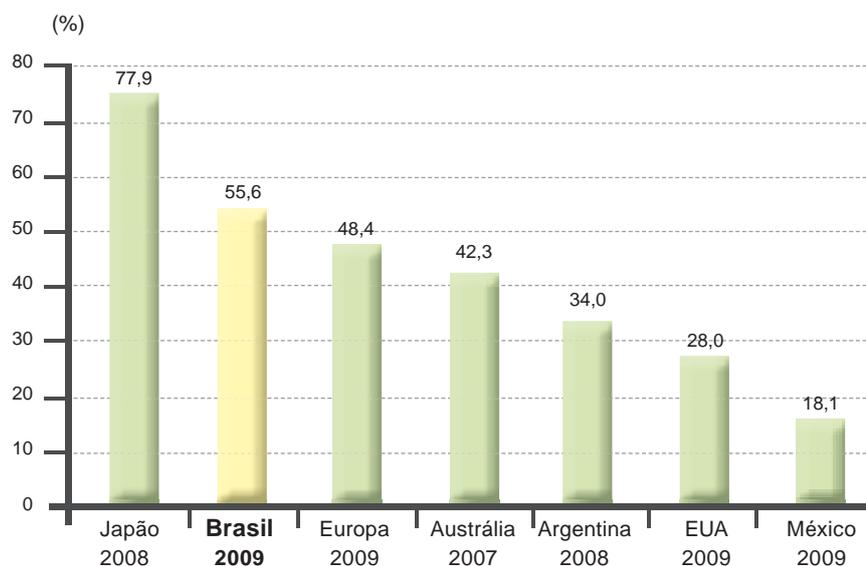
Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

Figura 6.2.3.2.6 – Evolução da Recuperação de PET no Brasil



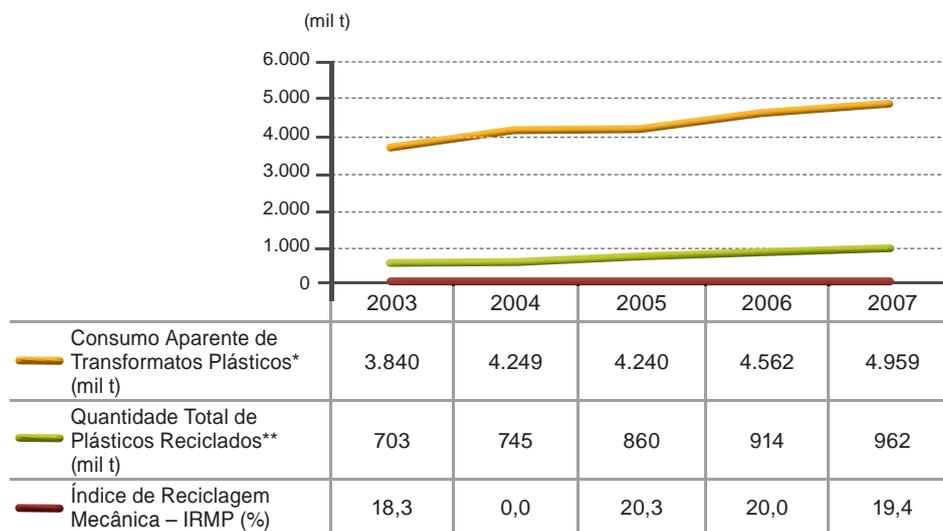
Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

Figura 6.2.3.2.7 – Evolução dos Índices de Recuperação de PET no Brasil e Países Seleccionados



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

Figura 6.2.3.2.8 – Evolução dos índices de Reciclagem Mecânica de Plásticos (IrmP) no Brasil



Fonte: * ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico
 ** Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

6.2.4 VIDRO

6.2.4.1 A Cadeia Produtiva

O setor vidreiro do Brasil é composto por quatro segmentos principais: Embalagem; Utensílios Domésticos; Vidros Técnicos; Vidros Planos.

Tabela 6.2.4.1.1 – Evolução da Capacidade de Produção Instalada do Setor Vidreiro no Brasil

Segmento	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (mil t/ano)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Embalagem	1.358	1.293	1.277	1.292	1.297	1.303	1.292
Doméstico	236	296	283	220	228	229	248
Vidros Especiais	264	265	297	332	325	182	182
Vidros Planos	1.050	1.050	1.240	1.240	1.240	1.240	1.280
TOTAL	2.908	2.904	3.097	3.084	3.090	2.954	3.002

Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

Tabela 6.2.4.1.2 – Evolução do Faturamento do Setor Vidreiro no Brasil de 2002 a 2008

Segmento	FATURAMENTO DO SETOR (R\$ milhões)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Embalagem	967	1.034	1.109	1.168	1.230	1.350	1.422
Doméstico	358	430	480	474	512	558	582
Vidros Especiais	853	896	1.119	1.078	1.081	759	789
Vidros Planos	924	968	998	1.033	1.095	1.183	1.278
TOTAL	3.102	3.328	3.706	3.753	3.918	3.850	4.071

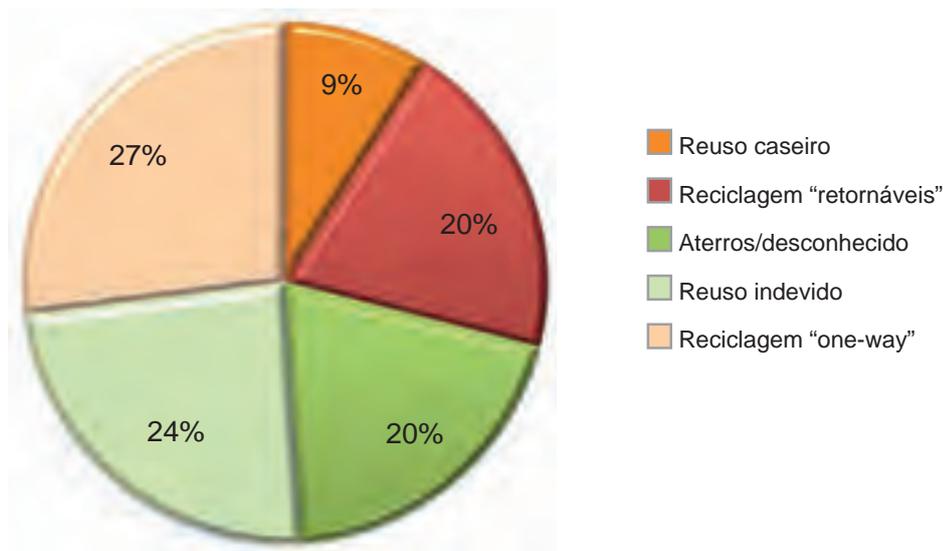
Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

6.2.4.2 A Reciclagem

A reciclagem de vidros no Brasil concentra-se amplamente no segmento de embalagens e, assim, torna-se necessário e importante observar o perfil do destino das embalagens de vidro pós-consumo.

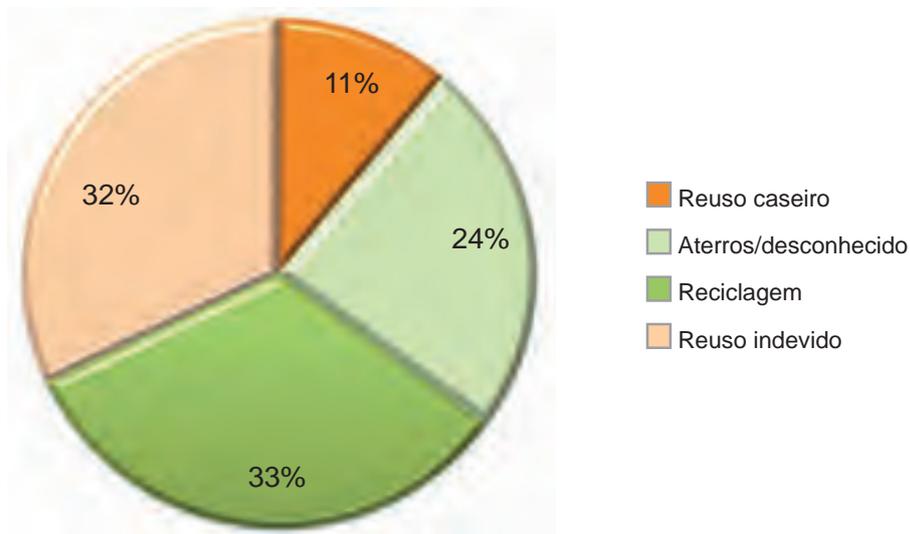
É interessante a constatação que apenas 20% do vidro utilizado em embalagens teve destinação em aterros sanitários ou de forma ignorada. Se a parcela reciclada atingiu a casa dos 47%, a parcela reutilizada totalizou 33%, sendo que 24% correspondem a reutilizações consideradas indevidas, em geral como embalagens de produtos fabricados informalmente.

Figura 6.2.4.2.1 – Perfil do Destino das Embalagens de Vidro Pós-Consumo (Retornáveis e “One Way”) no Brasil em 2007



Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

Figura 6.2.4.2.2 – Perfil do Destino das Embalagens de Vidro Tipo “One Way” no Brasil em 2007

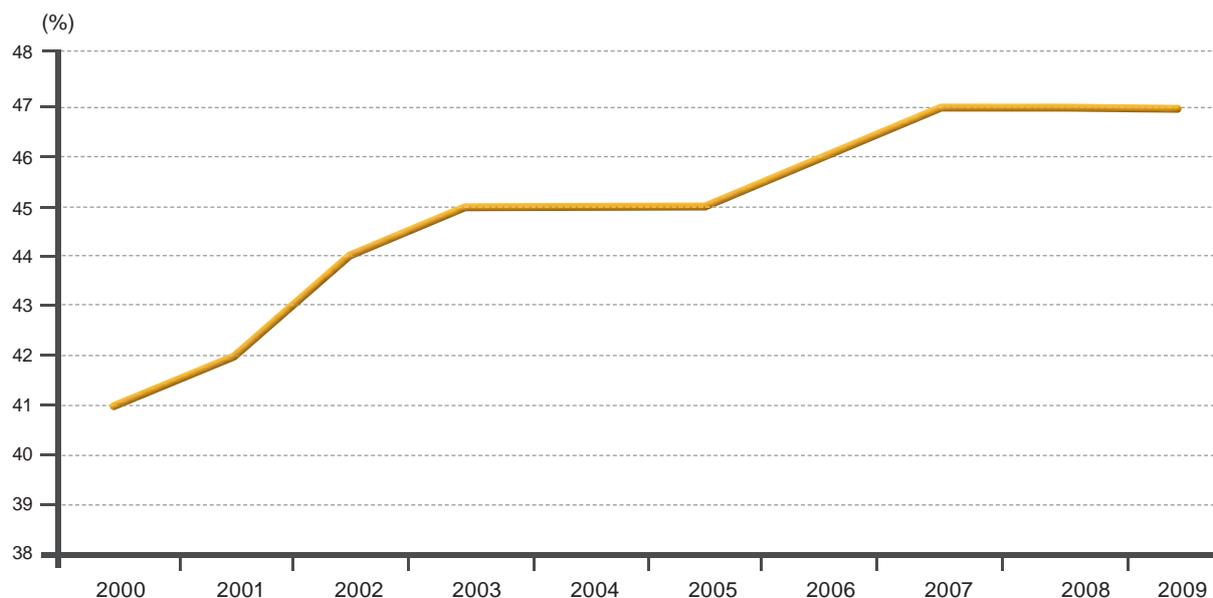


Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

No período de 2000 a 2008 os índices de reciclagem de vidro apresentaram uma evolução continuada e positiva.

Ressalta-se que o índice registrado de 47% em 2008 pode ser considerado bem adequado, pois como já destacado anteriormente, outros 44% do total das embalagens de vidro tiveram por destino algum tipo de reuso.

Figura 6.2.4.2.3 – Evolução dos Índices de Reciclagem de Vidro no Brasil (%)



Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

A large, stylized yellow graphic element on the right side of the page. It consists of a thick, curved line that starts at the top and curves downwards, ending in a large, stylized number '7'. The number '7' is also yellow and has a slight shadow effect. The overall design is clean and modern.

7

Conclusões e Recomendações

Conclusões e Recomendações

A gestão de resíduos sólidos no Brasil ainda encontra diversos obstáculos, principalmente nos grandes centros urbanos. Conforme os dados apresentados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010, os índices de geração e coleta de RSU por habitante superaram mais de seis vezes o índice de crescimento populacional do país registrado pelo censo do IBGE 2010 no mesmo período, a demonstrar a necessidade de adoção imediata de um sistema integrado e sustentável de gestão de resíduos.

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) é composta por uma série de ações complementares destinadas basicamente a reduzir as quantidades de resíduos gerados e a promover a gestão da parcela que é gerada de maneira econômica e ambientalmente sustentável. Seu objetivo é estimular a adoção de medidas preventivas e educativas, que por sua vez contemplem estímulos positivos e indutores de boas práticas, com a coerção efetiva dos desvios, que cada vez mais passam a ser recriminados pela sociedade.

Um desses desvios inadmissíveis pode ser observado na destinação final dos resíduos sólidos urbanos, na qual se verificou que o percentual de destinação adequada em aterros sanitários cresceu menos de 1% em relação a 2009 e, apesar do discreto avanço no sentido da regularização, a quantidade de RSU destinada inadequadamente cresceu, com consideráveis danos ao meio ambiente.

O crescimento desenfreado na geração e a destinação final dos RSU são os principais problemas constatados na gestão de resíduos sólidos urbanos e que demandarão grande parte da atenção de agora em diante.

Isso porque as novas disposições trazidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 2010, exigem por parte dos municípios uma postura muito diferente da que vem sendo adotada. A modernização do setor por meio de novos sistemas e tecnologias se faz necessária para que os objetivos da lei sejam alcançados. Obviamente, o sucesso também está vinculado a uma política clara de incentivos e estímulos, tanto do governo federal como dos governos estaduais, para os municípios que, por sua vez, deverão buscar soluções conjuntas e regionalizadas, por meio dos consórcios públicos.

Além disso, as soluções para o cumprimento das novas diretrizes da PNRS devem ser estruturadas com uma perspectiva de longo prazo, plena adequação ambiental e atualização tecnológica, o que demanda a utilização de capital intensivo para investimento e operacionalização, o que pode ser integralmente suprido com a adoção do modelo de Parcerias Público-Privadas (PPP's).

Outro ponto de preocupação está relacionado com os resíduos de construção e demolição (RCD), considerados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos como os resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, sendo de responsabilidade de seus geradores. Mesmo não sendo os responsáveis diretos pelos RCD, os municípios coletaram aproximadamente 31 milhões de toneladas destes resíduos em 2010, quantidade que em geral é composta

por resíduos abandonados ou indevidamente lançados em áreas públicas. O avanço absolutamente necessário na solução deste problema pede que os municípios criem pontos oficiais para entrega destes resíduos e estudem a viabilidade para unidades de reaproveitamento e reciclagem dos mesmos.

No tocante aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), o panorama de 2009 para 2010 permaneceu praticamente inalterado. Urge, portanto, que as autoridades responsáveis pela saúde pública, no âmbito das três esferas governamentais, aprimorem suas respectivas legislações e fiscalizem rigorosamente o manuseio e o destino dado aos RSS por toda a gama de geradores, de forma a aperfeiçoar a gestão dos mesmos, o que em não ocorrendo poderá causar danos de proporções consideráveis no futuro.

Para resolver os problemas relacionados aos resíduos sólidos, não há solução única, não há medidas isoladas e nem planejamento e solução através de apenas um ponto. Os desafios somente serão superados com ações integradas, uma vez que a gestão de resíduos é um processo, composto de sistemas conectados.

O que se constatou nos últimos anos ser a política mais eficiente para a gestão de resíduos foi justamente a integração de ações conectadas entre si: redução dos resíduos gerados; melhor utilização dos produtos – reutilizar sempre que possível; separar as frações dos resíduos e encaminhá-los para processos de reciclagem; adotar ações para recuperar a energia contida nos resíduos cuja reciclagem não for viabilizada; e implementar a solução de tratamento e destinação que traga consigo a melhor tecnologia disponível com custo que seja acessível pela população a ser servida.

Por todos esses motivos e também por imposição legal, as novas práticas deverão estar respaldadas nos Planos de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme o caso, os quais, dentre outros fatores, deverão indicar os procedimentos operacionais para adoção da ordem de prioridade de ações prevista na hierarquia da gestão de resíduos, o que certamente impactará positivamente nas iniciativas de coleta seletiva e reciclagem, as quais vêm se apresentando num processo de estagnação, embora as perspectivas de crescimento sejam reais.

É imperativo que as autoridades competentes adotem práticas preventivas na geração de resíduos e não apenas direcionem esforços para solucionar o problema em seu estágio final, mas, sobretudo, identifiquem e viabilizem as fontes de recursos para financiar as ações exigidas, estabelecendo um modelo de custeio para viabilizar esse novo sistema e as mudanças decorrentes.

A PNRS é um impulso eficaz para, enfim, quebrar-se o paradigma existente e propiciar a mudança, migrando-se de uma filosofia de gestão de resíduos para uma filosofia de gestão de recursos. A partir do conhecimento da situação do setor proporcionado pelos dados apresentados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010, as soluções mais adequadas poderão ser identificadas, planejadas e implementadas, trazendo inestimáveis ganhos para o país.



Anexos

A

Modelo de questionário utilizado nas pesquisas municipais de 2010

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2010 PESQUISA MUNICIPAL SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS PESQUISA COMPLETA

Município:	Estado:
------------	---------

PARTE 1 – RESULTADO DA PESQUISA DIRETA

Respondente:		
Cargo/Função:		Formação (<i>opcional</i>):
Departamento/Autarquia/Secretaria/Outro (<i>especificar</i>):		
Endereço:		CEP:
Telefone:	Fax:	e-mail:
Pesquisador:		Data da pesquisa: ____/____/2010

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

P1. Considerando os dados disponíveis de janeiro a outubro do corrente ano, qual a quantidade média de RSU coletados pela Prefeitura em 2010?

RSU coletados em 2010		Quantidade	
A	Total dos RSU coletados em domicílios e vias públicas	toneladas/dia	
		ou	toneladas/semana
		ou	toneladas/mês
B	Total de resíduos de construção civil (entulhos) coletados em vias públicas	toneladas/dia	
		ou	toneladas/semana
		ou	toneladas/mês
C	Existe coleta seletiva no município? (assinale com X)	Sim:	Não:

P2. Qual a destinação final dada pela Prefeitura aos RSU coletados em 2010? (Assinale com X)

1	Aterro Sanitário	
2	Aterro Controlado	
3	Vazadouro a Céu Aberto (Lixão)	
4	Outros (especificar):	

P3. A Prefeitura cobra dos municípios taxa de limpeza urbana ou de coleta de RSU? (Assinale com X)

Sim:	Não:
------	------

P4. O Município possui Plano de Saneamento de Resíduos Sólidos nos termos exigidos pela Lei Federal Nº 11.445/07 (Lei do Saneamento)? (Assinale com X)

Sim:	Não:
------	------

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

P5a. Além dos RSS gerados pelos serviços de saúde da Prefeitura, o município também coleta todos os demais RSS gerados na cidade? (Assinale com X)

Sim:	Não:
------	------

P5b. Considerando os dados disponíveis de janeiro a outubro do corrente ano, qual a quantidade média de RSS coletados pela Prefeitura em 2010?

RSS coletados em 2010	Quantidade
Total dos RSS coletados em estabelecimentos de serviços de saúde	Kg/dia
	ou
	Kg/semana
	ou
	Kg/mês

P6. Qual a destinação final dos RSS coletados pela Prefeitura em 2010? (Assinale com X)

P6a. Forma (%)

1	Incineração		
2	Autoclave		
3	Microondas		
4	Outras (especificar):		

Eventuais comentários ou retificações sobre os dados transcritos da Pesquisa Direta:

PARTE 2 – PESQUISA COMPLEMENTAR

Respondente:		Se for o mesmo da PARTE 1, assinale com um X e apenas preencha a data.	
Cargo/Função:		Formação (opcional):	
Departamento/Autarquia/Secretaria/Outro (especificar):			
Endereço:		CEP:	
Telefone:	Fax:	e-mail:	
Pesquisador:		Data da pesquisa: ____/____/2010	

Instruções Gerais ao Respondente:

Procure responder todas as perguntas.

Caso o dado solicitado não esteja disponível, preencha o espaço com ND. Se não souber a resposta, escreva Não Sei e, se possível, indique a pessoa e/ou o departamento do município que disponha da informação, com os respectivos e-mails e telefones.

Qualquer dúvida entre em contato conosco através do número da Central de Pesquisa (11) _____ ou através do e-mail pesquisa2010@abrelpe.org.br

Uma vez preenchido o questionário, o arquivo correspondente deverá ser enviado para pesquisa2010@abrelpe.org.br ou, se impresso, para o Fax (11) _____, ou via correio para o seguinte endereço: _____ (utilize envelope selado em anexo).

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

(Assinale com X)

P7. Caso exista, como é feita a Coleta Seletiva no Município em 2010?

1	Através de Postos de Entrega Voluntária (PEVs)	
1a	Quantos Postos de Entrega Voluntária (PEVs) existem no município?	
2	Realizada Porta-a-porta	
3	Não há coleta seletiva	
4	Outra forma (especificar):	

(Assinale com X e informe a respectiva quantidade)

P8. Força de Trabalho empregada nos serviços de coleta de RSU em 2010:

Segundo a forma de execução		Qtde. Homens (opcional)	Qtde. Mulheres (opcional)	TOTAL
1	Prefeitura (Autarquia ou Empresa Municipal)			
2	Terceirizada			
3	Concessão			
4	Outras (especificar):			

P9. Valor médio mensal gasto com os serviços de Coleta e Disposição Final de RSU* em 2010:

RSU – Coleta e Destinação Final em 2010		Valor médio/mês (R\$)
A	Valor Médio Mensal com coleta de RSU	
B	Valor Médio Mensal com disposição final de RSU	
C	Total Mensal Médio com a coleta e a disposição final**	

* Não inclui o gasto com outros serviços de limpeza urbana como: varrição, capina, poda, etc.
** Se o gasto for conjunto (coleta + disposição final de RSU), preencher apenas o item C.

P10. Qual a destinação atual dada aos resíduos de construção civil (entulhos/calça) coletados pela Prefeitura em 2010?

1	Aterro Sanitário	
2	Aterro Controlado	
3	Vazadouro a Céu aberto	
4	Aterro de Inertes ou de Resíduos de Construção Civil	
5	Reciclagem	
7	Outras (especificar):	

(Assinale com X)

P11. O Município possui legislação própria para RSU?

1	Sim	
2	Não	

(Assinale com X)

P12. O Município já elaborou ou está elaborando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos nos termos da Lei Federal Nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos)?

1	Sim	
2	Não	

(Assinale com X)

P13. O Município integra algum consórcio intermunicipal de gestão ou disposição final de RSU?

1	Sim	
2	Não	

P14. Qual a composição* dos RSU coletados pela Prefeitura?

1	Não conhece (Assinale com X)	
2	Conhece (Preencha) Indique a Composição: (Ano de Referência:)	%
	Metals	
	Vidro	
	Tetra Pak	

Madeira	
Palha	
Têxteis (trapos)	
Couro	
Borracha	
Outros Materiais	
Total:	100%
* Caso a composição seja conhecida, a soma deve totalizar 100%	

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

(Assinale com X)

P15. Quem presta os serviços de coleta e tratamento de RSS no município?

1	Prefeitura (Autarquia ou Empresa Municipal)	
2	Terceirizada	
3	Concessão	
4	Outras (especificar):	

(Assinale com X)

P16. O Município possui cópia dos Planos de Gerenciamento de RSS de todos os geradores instalados na cidade?

1	Sim	
2	Não	

P17. Valor médio mensal gasto com os serviços de coleta e tratamento de RSS em 2010:

RSS Coleta e Destinação em 2010		Valor médio/mês (R\$)
A	Valor Médio Mensal dos serviços de coleta de RSS	
B	Valor Médio Mensal dos serviços de tratamento de RSS	
C	Total Mensal Médio dos serviços de coleta e tratamento de RSS*	
* Se o gasto for conjunto, preencher apenas o item C.		

(Assinale com X)

P18. Se respondida a questão anterior (P17), os gastos nela indicados com os serviços de coleta e tratamento de RSS são repassados aos geradores?

1	Sim Quais os gastos? Totais R\$ _____ ou Parciais R\$ _____	
2	Não	

(Assinale com X)

P19. O Município possui legislação específica própria para gestão de RSS?

1	Sim	
2	Não	

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Instruções Específicas:

- Consideram-se Serviços de Limpeza Urbana*: A coleta e disposição de RSU e outros serviços, tais como, varrição, capina, lavagem de vias públicas, limpeza de bueiros e córregos, etc.
- Entende-se como Limpeza Urbana o conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final de RSU de origem doméstica e dos RSU originários da varrição e limpeza de logradouros, vias públicas, córregos e outros locais afins.

P20. Qual o orçamento total do Município aprovado para 2010? E em 2009?

Valor anual	R\$/ano em 2010	R\$/ano em 2009

P21. Qual o orçamento do Município para os Serviços de Limpeza Urbana* aprovado para 2010? E em 2009?

Valor anual	R\$/ano em 2010	R\$/ano em 2009

P22. Qual o valor médio mensal gasto com todos os Serviços de Limpeza Urbana* em 2010?

Valor médio mensal	R\$/mês em 2010

P23. Qual o valor anual gasto com os Serviços de Limpeza Urbana* em 2009?

Valor anual	R\$/ano em 2009

DADOS SINTÉTICOS DOS MUNICÍPIOS CONSULTADOS

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NO	Abaetetuba	PA	83,0	60,0	0,72	2.946
NO	Acrelândia	AC	5,9	3,7	0,62	12.185
NO	Alta Floresta D'Oeste	RO	14,0	10,2	0,73	12.237
NO	Altamira	PA	90,1	115,0	1,28	5.862
NO	Ananindeua	PA	470,6	448,0	0,95	6.223
NO	Araguaína	TO	143,0	117,9	0,82	12.134
NO	Augusto Corrêa	PA	18,2	8,0	0,44	2.713
NO	Barcarena	PA	36,4	28,0	0,77	42.937
NO	Belém	PA	1.380,8	1.703,5	1,23	10.755
NO	Boa Vista	RR	277,8	509,7	1,83	13.713
NO	Cacoal	RO	61,9	58,5	0,94	11.820
NO	Candeias do Jamari	RO	12,9	14,0	1,09	10.884
NO	Castanhal	PA	153,3	114,0	0,74	7.003
NO	Feijó	AC	16,6	12,8	0,77	6.234

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NO	Jordão	AC	2,3	1,7	0,74	8.427
NO	Macapá	AP	380,9	370,9	0,97	11.963
NO	Manaus	AM	1.793,4	2.400,0	1,34	22.303
NO	Marabá	PA	186,1	151,3	0,81	17.974
NO	Maués	AM	25,8	(**)	(**)	4.319
NO	Miracema do Tocantins	TO	17,9	12,5	0,70	26.023
NO	Novo Airão	AM	9,5	6,5	0,68	2.718
NO	Oriximiná	PA	40,2	27,0	0,67	16.982
NO	Palmas	TO	221,7	195,7	0,88	14.095
NO	Parintins	AM	69,9	52,0	0,74	3.836
NO	Porto Grande	AP	10,8	4,0	0,37	10.666
NO	Porto Nacional	TO	42,4	30,0	0,71	9.488
NO	Porto Velho	RO	391,0	371,4	0,95	13.762
NO	Rio Branco	AC	308,4	253,0	0,82	11.776
NO	Santa Isabel do Pará	PA	43,0	48,0	1,12	4.400
NO	Santarém	PA	215,9	159,6	0,74	6.004
NO	Santo Antônio do Tauá	PA	14,9	10,0	0,67	3.359
NO	Vilhena	RO	72,2	47,4	0,66	16.219
NE	Açailândia	MA	78,2	4,0	0,05	17.672
NE	Alagoinhas	BA	124,2	99,0	0,80	8.425
NE	Alcântara	MA	6,4	4,0	0,63	2.828
NE	Aracaju	SE	570,9	575,0	1,01	12.941
NE	Arapiraca	AL	181,6	170,0	0,94	6.676
NE	Areia	PB	14,6	14,0	0,96	3.676
NE	Areia Branca	SE	8,2	(**)	(**)	19.397

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NE	Barra da Estiva	BA	10,4	6,0	0,58	4.983
NE	Bela Cruz	CE	13,0	(**)	(**)	3.197
NE	Betânia do Piauí	PI	1,7	4,0	0,86	2.929
NE	Brumado	BA	45,1	37,8	0,84	6.469
NE	Cabo de Santo Agostinho	PE	167,8	151,2	0,90	19.036
NE	Cachoeira	BA	16,4	20,0	1,22	5.195
NE	Camaçari	BA	232,0	224,0	0,97	45.950
NE	Camaragibe	PE	144,5	133,0	0,92	3.908
NE	Campos Sales	CE	19,1	16,1	0,84	3.353
NE	Cândiba	BA	7,7	1,2	0,15	3.123
NE	Canguaretama	RN	20,2	(**)	(**)	4.132
NE	Canindé de São Francisco	SE	14,1	5,0	0,36	50.020
NE	Capim Grosso	BA	21,7	45,0	2,07	3.972
NE	Caruaru	PE	278,1	249,0	0,90	7.453
NE	Coruripe	AL	46,1	36,7	0,80	8.561
NE	Cristinápolis	SE	8,3	12,0	1,44	4.246
NE	Curaçá	BA	13,7	15,5	1,13	3.611
NE	Cururupu	MA	22,2	10,0	0,45	2.647
NE	Custódia	PE	21,9	(**)	(**)	4.031
NE	Dom Macedo Costa	BA	1,8	2,0	1,14	4.132
NE	Escada	PE	54,0	8,0	0,15	4.606
NE	Extremoz	RN	15,8	2,4	0,15	16.440
NE	Feira de Santana	BA	510,7	511,0	1,00	9.005
NE	Flores do Piauí	PI	2,0	1,0	0,50	2.829
NE	Floriano	PI	50,0	82,7	1,65	6.851

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NE	Forquilha	CE	15,5	5,0	0,32	3.657
NE	Fortaleza	CE	2.447,4	3.400,0	1,39	11.461
NE	Gameleira	PE	19,5	8,8	0,45	3.139
NE	Guadalupe	PI	9,8	14,0	1,42	13.392
NE	Hidrolândia	CE	11,1	4,0	0,36	4.035
NE	Horizonte	CE	51,0	58,0	1,14	15.947
NE	Igarassu	PE	93,9	85,0	0,91	9.573
NE	Imperatriz	MA	234,7	220,8	0,94	7.367
NE	Independência	CE	11,5	5,0	0,44	3.824
NE	Ipojuca	PE	59,6	120,0	2,01	84.405
NE	Iracema	CE	9,8	7,0	0,71	9.456
NE	Itabuna	BA	199,7	160,0	0,80	9.166
NE	Itatim	BA	10,1	13,3	1,32	4.743
NE	Jaboatão dos Guararapes	PE	630,7	622,7	0,99	9.420
NE	João Pessoa	PB	720,8	744,4	1,03	11.054
NE	Juazeiro do Norte	CE	240,1	225,0	0,94	8.060
NE	Laranjeiras	SE	21,3	24,0	1,13	37.966
NE	Lauro de Freitas	BA	163,4	206,0	1,26	15.032
NE	Lima Campos	MA	6,8	4,0	0,59	3.158
NE	Luzilândia	PI	13,3	11,0	0,83	3.032
NE	Macaíba	RN	42,7	36,0	0,84	9.312
NE	Macaúbas	BA	15,4	3,0	0,19	2.599
NE	Maceió	AL	932,0	975,0	1,05	9.894
NE	Madre de Deus	BA	16,9	32,0	1,90	10.774
NE	Mairi	BA	11,1	8,0	0,72	2.868

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NE	Maracás	BA	17,7	20,0	1,13	3.071
NE	Maranguape	CE	86,9	35,0	0,40	5.947
NE	Maruim	SE	12,0	7,5	0,62	11.291
NE	Mombaça	CE	18,8	5,0	0,27	3.002
NE	Monteiro	PB	20,3	26,0	1,28	4.758
NE	Mossoró	RN	237,3	216,3	0,91	12.522
NE	Murici	AL	22,1	2,5	0,11	3.901
NE	Natal	RN	803,8	968,0	1,09	10.847
NE	Nísia Floresta	RN	9,4	(**)	(**)	4.520
NE	Nossa Senhora do Socorro	SE	155,8	100,0	0,64	6.689
NE	Nova Soure	BA	11,7	18,0	1,53	2.816
NE	Pacatuba	CE	62,1	51,2	0,83	6.517
NE	Palmares	PE	46,9	44,5	0,95	5.870
NE	Patos	PB	97,3	85,0	0,87	5.430
NE	Pé de Serra	BA	5,2	0,8	0,16	3.158
NE	Pedra Branca	CE	24,5	22,5	0,92	3.206
NE	Pedro II	PI	22,7	6,0	0,26	2.628
NE	Penedo	AL	45,0	38,5	0,86	4.569
NE	Pesqueira	PE	45,0	35,2	0,78	4.251
NE	Petrolina	PE	219,3	200,0	0,91	8.601
NE	Pilar	AL	31,8	20,0	0,63	3.778
NE	Pindaré-Mirim	MA	22,4	(**)	(**)	5.211
NE	Piranhas	AL	13,2	16,7	1,26	2.647
NE	Poçoões	BA	34,7	18,0	0,52	3.966
NE	Presidente Tancredo Neves	BA	9,6	12,0	1,25	3.798

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NE	Propriá	SE	24,4	22,1	0,91	8.103
NE	Queimada Nova	PI	1,2	0,6	0,52	2.813
NE	Recife	PE	1.536,9	1.983,0	1,29	14.486
NE	Redenção	CE	15,1	20,0	1,32	8.267
NE	Regeneração	PI	13,8	12,0	0,87	3.047
NE	Rio Largo	AL	56,0	52,8	0,94	4.956
NE	Ruy Barbosa	BA	22,1	4,0	0,18	3.989
NE	Salvador	BA	2.675,9	3.526,5	1,32	10.061
NE	Santa Inês	MA	73,9	63,8	0,86	4.115
NE	Santa Rita	PB	103,8	95,2	0,92	2.681
NE	Santana	BA	13,5	11,2	0,83	9.939
NE	Santana do Mundaú	AL	5,7	5,0	0,88	3.743
NE	São Cristóvão	SE	66,7	10,0	0,15	5.580
NE	São João da Canabrava	PI	1,2	(**)	(**)	2.798
NE	São João da Varjota	PI	1,4	0,7	0,48	2.459
NE	São José do Egito	PE	21,0	4,5	0,21	4.163
NE	São José de Ribamar	MA	37,7	10,0	0,27	3.106
NE	São Luís	MA	955,6	1.024,0	1,07	14.921
NE	São Mamede	PB	5,9	5,0	0,84	3.787
NE	Senhor do Bonfim	BA	57,6	52,0	0,90	5.047
NE	Sertânia	PE	18,5	16,0	0,86	3.811
NE	Solânea	PB	19,3	8,0	0,41	3.589
NE	Sousa	PB	51,9	64,0	1,23	7.136
NE	Teresina	PI	767,8	828,0	1,08	9.374
NE	Umbaúba	SE	13,9	30,0	2,15	5.216

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
NE	Viçosa do Ceará	CE	17,8	22,0	1,23	3.170
NE	Vitória da Conquista	BA	274,8	169,4	0,62	8.346
CO	Alexânia	GO	19,7	40,0	2,03	12.681
CO	Amambai	MS	22,4	2,0	0,09	9.676
CO	Anastácio	MS	19,7	9,7	0,49	8.876
CO	Aparecida de Goiânia	GO	455,3	477,1	1,05	7.827
CO	Brasília	DF	2.476,2	4.021,0	1,62	45.978
CO	Campo Grande	MS	776,7	820,2	1,06	2.991
CO	Cassilândia	MS	19,0	20,8	1,10	9.852
CO	Colniza	MT	15,0	4,0	0,27	6.635
CO	Cuiabá	MT	541,0	568,7	1,05	16.549
CO	Dourados	MS	181,1	175,4	0,97	15.309
CO	Goiânia	GO	1.297,0	1.627,2	1,25	15.377
CO	Goiás	GO	18,7	17,0	0,91	12.879
CO	Inhumas	GO	45,1	(**)	(**)	8.524
CO	Ipameri	GO	21,3	15,7	0,74	16.381
CO	Juína	MT	34,0	31,5	0,93	10.915
CO	Nova Mutum	MT	25,9	56,0	2,17	50.956
CO	Nova Nazaré	MT	1,1	(**)	(**)	8.777
CO	Novo Gama	GO	94,0	60,0	0,64	3.599
CO	Padre Bernardo	GO	10,8	8,2	0,76	5.389
CO	Pirenópolis	GO	15,6	14,3	0,92	7.656
CO	Poconé	MT	23,1	20,0	0,87	6.904
CO	Primavera do Leste	MT	49,3	80,0	1,62	39.483
CO	São Miguel do Araguaia	GO	17,7	16,3	0,92	9.027

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
CO	Valparaíso de Goiás	GO	132,9	121,0	0,91	4.791
CO	Várzea Grande	MT	248,8	242,0	0,97	2.774
SE	Americana	SP	209,7	185,0	0,88	27.681
SE	Angra dos Reis	RJ	163,1	(**)	(**)	31.135
SE	Araçuaí	MG	23,4	15,0	0,64	4.286
SE	Araxá	MG	92,3	73,6	0,80	25.803
SE	Arcos	MG	34,0	28,0	0,82	12.802
SE	Baixo Guandu	ES	22,5	(**)	(**)	8.045
SE	Bandeira	MG	2,4	1,7	0,73	4.354
SE	Barão de Cocais	MG	25,8	14,0	0,54	17.313
SE	Barra do Piraí	RJ	92,0	71,5	0,78	10.361
SE	Barueri	SP	240,7	224,0	0,93	102.013
SE	Bastos	SP	17,6	1,0	0,06	14.139
SE	Bauru	SP	338,9	289,3	0,85	16.881
SE	Belford Roxo	RJ	469,3	360,0	0,77	7.140
SE	Belo Horizonte	MG	2.375,4	2.990,9	1,26	17.313
SE	Betim	MG	374,8	312,5	0,83	58.938
SE	Biritiba-Mirim	SP	24,5	13,9	0,57	7.661
SE	Botelhos	MG	11,4	7,0	0,62	9.295
SE	Brodowski	SP	20,6	15,0	0,73	8.714
SE	Brumadinho	MG	28,7	22,9	0,80	24.790
SE	Buritiz	MG	16,1	15,0	0,93	8.836
SE	Cachoeiras de Macacu	RJ	47,0	30,0	0,64	13.782
SE	Cambuquira	MG	10,5	13,5	1,28	8.779
SE	Campanha	MG	13,3	6,7	0,50	8.489

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SE	Campinas	SP	1.062,5	1.045,3	0,98	27.789
SE	Cananéia	SP	10,4	8,8	0,85	7.448
SE	Capivari	SP	45,9	32,0	0,70	17.639
SE	Carmópolis de Minas	MG	11,8	7,7	0,65	9.052
SE	Cássia	MG	14,2	20,0	1,40	12.191
SE	Castelo	ES	21,9	25,0	1,14	9.302
SE	Catas Altas da Noruega	MG	1,4	1,2	0,84	4.014
SE	Coimbra	MG	5,2	3,0	0,58	6.001
SE	Colatina	ES	98,4	80,0	0,81	14.023
SE	Conceição do Mato Dentro	MG	12,3	(**)	(**)	5.796
SE	Contagem	MG	601,0	649,7	1,08	24.071
SE	Diadema	SP	386,0	320,0	0,83	23.618
SE	Diamantina	MG	40,1	19,0	0,47	5.978
SE	Divinópolis	MG	207,6	172,6	0,83	13.902
SE	Duque de Caxias	RJ	852,1	824,5	0,97	37.329
SE	Elias Fausto	SP	12,6	(**)	(**)	27.799
SE	Engenheiro Coelho	SP	11,5	8,5	0,74	15.430
SE	Fartura	SP	12,2	8,0	0,65	10.062
SE	Franca	SP	313,1	268,5	0,86	11.590
SE	Fundão	ES	14,4	11,2	0,78	17.398
SE	Garça	SP	39,2	32,2	0,82	13.238
SE	Governador Valadares	MG	253,2	213,7	0,84	9.884
SE	Guapimirim	RJ	49,8	(**)	(**)	7.818
SE	Guararema	SP	22,3	16,4	0,74	14.025
SE	Guariba	SP	34,8	24,0	0,69	12.384

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SE	Guarulhos	SP	1.222,4	1.199,8	0,98	24.989
SE	Holambra	SP	8,2	6,0	0,73	43.880
SE	Ibirité	MG	158,7	(**)	(**)	6.374
SE	Iguape	SP	24,7	12,0	0,49	7.245
SE	Ilhabela	SP	28,0	25,0	0,89	10.315
SE	Ipatinga	MG	236,7	250,0	1,06	25.577
SE	Itirapina	SP	14,0	(**)	(**)	11.321
SE	Jaguariúna	SP	43,0	36,0	0,84	48.352
SE	João Neiva	ES	12,8	12,0	0,94	12.164
SE	Juiz de Fora	MG	512,0	471,1	0,92	13.715
SE	Jundiá	SP	354,3	315,0	0,89	43.442
SE	Laranjal Paulista	SP	22,6	12,0	0,53	14.279
SE	Lençóis Paulista	SP	60,1	30,7	0,51	25.934
SE	Limeira	SP	267,8	233,3	0,87	20.253
SE	Lins	SP	70,7	45,0	0,64	21.713
SE	Lorena	SP	80,2	43,0	0,54	12.552
SE	Louveira	SP	35,7	37,7	1,06	171.507
SE	Maripá de Minas	MG	2,3	1,0	0,42	6.425
SE	Mesquita	RJ	168,4	154,0	0,91	4.255
SE	Miguelópolis	SP	19,3	10,0	0,52	11.028
SE	Monte Santo de Minas	MG	16,4	9,8	0,60	12.005
SE	Montes Claros	MG	344,5	264,0	0,77	9.665
SE	Niterói	RJ	487,3	520,0	1,07	19.318
SE	Nova Iguaçu	RJ	786,5	726,0	0,92	9.772
SE	Osasco	SP	666,5	600,4	0,90	42.106

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SE	Papagaios	MG	11,9	6,0	0,50	9.656
SE	Paracambi	RJ	41,7	33,0	0,79	7.729
SE	Paraíba do Sul	RJ	36,2	15,0	0,41	10.230
SE	Paraisópolis	MG	16,1	8,0	0,50	15.062
SE	Patos de Minas	MG	127,9	105,6	0,83	11.746
SE	Paty do Alferes	RJ	18,6	18,0	0,97	8.211
SE	Penápolis	SP	55,9	34,0	0,61	14.157
SE	Pereira Barreto	SP	23,2	10,0	0,43	18.956
SE	Piracicaba	SP	355,1	320,0	0,90	24.226
SE	Piranguçu	MG	1,8	1,4	0,80	6.267
SE	Pompéia	SP	18,6	15,2	0,82	21.461
SE	Pontal	SP	39,5	20,0	0,51	12.158
SE	Porciúncula	RJ	13,9	14,0	1,01	9.099
SE	Pouso Alegre	MG	119,6	101,9	0,85	17.568
SE	Prados	MG	5,9	3,5	0,59	6.523
SE	Praia Grande	SP	260,8	249,2	0,96	9.543
SE	Promissão	SP	30,1	18,0	0,60	20.673
SE	Raposos	MG	14,6	7,0	0,48	3.646
SE	Registro	SP	48,2	35,0	0,73	8.825
SE	Ribeirão Bonito	SP	11,2	14,0	1,25	9.823
SE	Ribeirão Preto	SP	603,4	542,3	0,90	24.898
SE	Rio de Janeiro	RJ	6.323,0	11.769,3	1,86	21.621
SE	Rio Pardo de Minas	MG	11,7	11,0	0,94	5.126
SE	Rio Piracicaba	MG	11,3	3,1	0,27	14.040
SE	Rio Pomba	MG	14,4	7,0	0,48	7.209

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SE	Santa Cruz do Escalvado	MG	1,7	1,4	0,82	5.767
SE	Santa Maria do Suaçuí	MG	5,9	1,5	0,25	4.428
SE	Santo Anastácio	SP	19,1	10,0	0,52	9.158
SE	Santo André	SP	673,9	658,6	0,98	3.866
SE	Santo Antônio de Pádua	RJ	31,1	27,0	0,87	9.929
SE	Santo Antônio do Amparo	MG	15,2	17,0	1,12	6.903
SE	São Bernardo do Campo	SP	752,4	755,1	1,00	37.267
SE	São Gonçalo	RJ	999,2	1.001,3	1,00	8.328
SE	São Gonçalo do Sapucaí	MG	19,7	10,0	0,51	11.602
SE	São João Batista do Glória	MG	5,6	3,0	0,53	48.417
SE	São João de Meriti	RJ	459,4	400,0	0,87	7.420
SE	São José do Rio Preto	SP	383,6	342,0	0,89	17.034
SE	São Lourenço	MG	41,7	34,0	0,82	8.340
SE	São Paulo	SP	11.125,2	13.587,4	1,22	24.457
SE	Sete Lagoas	MG	208,9	114,4	0,55	21.392
SE	Sooretama	ES	16,9	19,0	1,13	11.474
SE	Sorocaba	SP	580,3	520,0	0,90	22.684
SE	Sumaré	SP	238,6	140,0	0,59	28.660
SE	Taiobeiras	MG	25,0	21,0	0,84	4.914
SE	Tanabi	SP	21,7	9,0	0,41	10.984
SE	Taubaté	SP	272,7	255,0	0,94	25.423
SE	Uberaba	MG	289,4	260,0	0,90	21.279
SE	Uberlândia	MG	583,9	526,5	0,90	22.927
SE	Valparaíso	SP	21,5	16,5	0,77	11.826
SE	Vargem Bonita	MG	1,1	0,4	0,35	9.537

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SE	Vargem Grande do Sul	SP	37,3	25,0	0,67	9.338
SE	Venda Nova do Imigrante	ES	14,8	11,2	0,76	11.461
SE	Vila Velha	ES	412,4	400,0	0,97	13.093
SE	Vitória	ES	325,5	310,9	0,96	71.407
SUL	Apucarana	PR	114,1	82,5	0,72	10.910
SUL	Arapoti	PR	21,8	11,0	0,51	19.834
SUL	Arroio dos Ratos	RS	13,0	4,8	0,37	9.993
SUL	Blumenau	SC	295,0	244,0	0,83	24.959
SUL	Campo Magro	PR	19,5	13,2	0,68	6.865
SUL	Canoas	RS	324,0	256,0	0,79	38.133
SUL	Capinzal	SC	17,8	9,8	0,55	30.684
SUL	Cascavel	PR	270,0	216,0	0,80	5.537
SUL	Caxias do Sul	RS	419,3	340,0	0,81	28.868
SUL	Cocal do Sul	SC	12,7	7,0	0,55	18.884
SUL	Coronel Vivida	PR	15,4	9,0	0,58	11.812
SUL	Curitiba	PR	1.746,9	2.136,5	1,22	23.696
SUL	Dois Irmãos	RS	27,3	14,0	0,51	19.572
SUL	Encantado	RS	17,9	12,7	0,71	18.706
SUL	Farroupilha	RS	55,1	33,6	0,61	20.392
SUL	Feliz	RS	9,4	7,2	0,76	14.979
SUL	Florianópolis	SC	405,2	407,3	1,01	20.184
SUL	Forquilha	SC	18,4	5,2	0,28	24.416
SUL	Gramado	RS	29,0	30,0	1,03	14.741
SUL	Gravataí	RS	243,6	193,2	0,79	20.105
SUL	Guaporé	RS	20,8	15,4	0,74	14.468

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SUL	Guaratuba	PR	28,8	36,0	1,25	7.993
SUL	Ibiporã	PR	45,9	33,0	0,72	17.921
SUL	Jaguarão	RS	26,1	15,0	0,57	11.456
SUL	Jaguariaíva	PR	28,1	18,0	0,64	15.364
SUL	Jaguaruna	SC	13,2	16,0	1,21	10.817
SUL	Jaraguá do Sul	SC	132,9	104,0	0,78	35.226
SUL	Joinville	SC	497,8	401,5	0,81	26.865
SUL	Júlio de Castilhos	RS	16,1	2,0	0,12	18.033
SUL	Londrina	PR	493,5	409,5	0,83	15.902
SUL	Mandirituba	PR	7,4	8,8	1,19	9.905
SUL	Marau	RS	31,6	48,0	1,52	30.850
SUL	Marechal Cândido Rondon	PR	39,1	20,8	0,53	19.172
SUL	Maringá	PR	349,1	288,0	0,82	18.559
SUL	Nova Hartz	RS	15,3	8,0	0,52	16.498
SUL	Nova Santa Rita	RS	19,5	21,1	1,09	2.837
SUL	Orleans	SC	16,1	11,0	0,69	18.525
SUL	Otacílio Costa	SC	14,9	7,2	0,48	20.704
SUL	Paranaguá	PR	135,4	100,0	0,74	51.224
SUL	Pelotas	RS	305,7	230,4	0,75	10.386
SUL	Ponta Grossa	PR	304,8	228,2	0,75	16.137
SUL	Portão	RS	25,2	13,0	0,51	19.334
SUL	Porto Alegre	RS	1.409,9	1.565,1	1,11	25.713
SUL	Rio Negro	PR	25,7	11,0	0,43	18.059
SUL	Salto do Jacuí	RS	10,2	7,29	0,71	13.730
SUL	Santa Vitória do Palmar	RS	26,9	19,4	0,72	12.741

Região	Município	UF	População Urbana 2010 (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)	PIB per capita* (R\$)
SUL	Santo Augusto	RS	11,4	5,6	0,49	16.164
SUL	São José dos Pinhais	PR	236,2	180,0	0,76	38.155
SUL	São Leopoldo	RS	213,4	169,6	0,79	13.962
SUL	São Miguel do Oeste	SC	32,1	23,0	0,72	17.587
SUL	Sengés	PR	15,1	14,4	0,95	10.512
SUL	Serafina Corrêa	RS	12,1	8,6	0,72	22.758
SUL	Timbó	SC	34,3	24,0	0,70	23.003
SUL	Torres	RS	33,3	29,6	0,89	11.233
SUL	Três Barras	SC	15,4	20,0	1,30	19.756
SUL	Três Passos	RS	19,1	15,3	0,80	14.797
SUL	Urussanga	SC	11,4	9,0	0,79	19.837

(*) IBGE 2008 (Preliminar)

(**) Dados omitidos por terem se revelado inconsistentes





English
Version

Presentation

The release of a new edition of the Panorama of Solid Waste in Brazil is very opportune considering the new National Policy on Solid Waste launched last year, by which the country needs to rapidly progress in the waste management field and provide the necessary solution for the enforcement of the law, what will only occur with the full and updated knowledge about the situation of the sector.

The arrival of the National Policy on Solid Waste in the Brazilian legal system, and its integration to the National Policy on the Environment and to the Basic Sanitation Policy, has completed the regulatory framework to allow the development of the solid waste management in Brazil, though will necessarily implicate in changes in the systems adopted so far.

Brazil has now a legal system that broadly defines principles, objectives and guidelines applicable to the integrated management of solid waste, and which disciplines the responsibilities of generators and of public authorities.

The Panorama of Solid Waste in Brazil 2010 reflects this moment in its composition, adopting the new legal classification of solid waste and the discipline implemented by Law, with the aim of facilitating the consultation of data, projections and analyses disclosed, within the major and guiding objective of the publication, which is to present the dimension, progresses and current problems of the industry, in order to allow the stakeholders to find better solutions for the demands.

Thus, the information surveyed in 2010 is compared to that of the previous year, and various time series are complementarily presented, and like in the previous edition, the document shows information with the panorama of municipal solid waste for the country, its regions and for each one of its units (states), being the most complete document with information about the industry.

The figures disclosed in this edition reveal some significant progresses in the quality of waste management related services, but they likewise reveal a great dimension of works to be done to attain the universalization of the whole chain.

In addition to that, from this edition on, the publication will have an ISSN number (International Standard Serial Number) for Series Publications, which is the identifier worldwide accepted to individualize the title of a series publication, making it unique and definitive.

In view of the perspective brought by the National Policy on Solid Waste, a new scenario is outlined in the national horizon, and will certainly open new paths and pose new challenges for all the stakeholders, who have an important tool to help them in this process of change.

For such facts, aware that it is going through the right path, ABRELPE is proud to launch the eighth consecutive edition of the Panorama, and feels fully stimulated to do it again in the future.

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho
Executive Director

Analytical Synthesis

The Panorama of Solid Waste in Brazil has the objective to provide an updated overview on the country's solid waste industry through the disclosure of consolidated, complete and reliable information, in order to make it easy to understand and to allow the planning of required solutions.

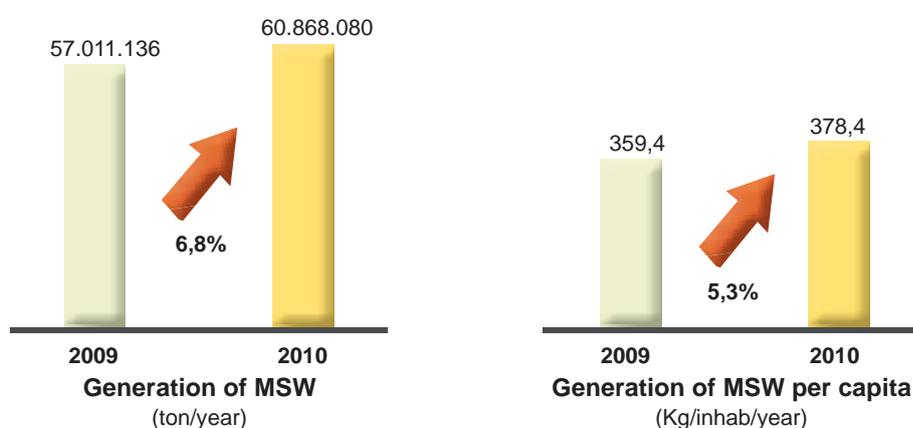
The present chapter provides the analytical synthesis of the information included in the other chapters of the document. The analysis is done by comparing 2010 data with information from previous years, allowing to check the behavior and trends of the industry, regarding its main aspects.

1.1 MUNICIPAL SOLID WASTE – MSW

1.1.1 Generation, Collection and Final Disposal of MSW

The generation of MSW in Brazil has again recorded an expressive growth from 2009 to 2010, surpassing the urban population growth rate, which was approximately 1% in the period, as shown by the data presented in Figure 1.1.1.1. The comparison of the total amount generated in 2010 with the total collected municipal solid waste, indicated in Figure 1.1.1.2, shows that 6.7 million ton of MSW were not collected in 2010 and, consequently, were improperly disposed of.

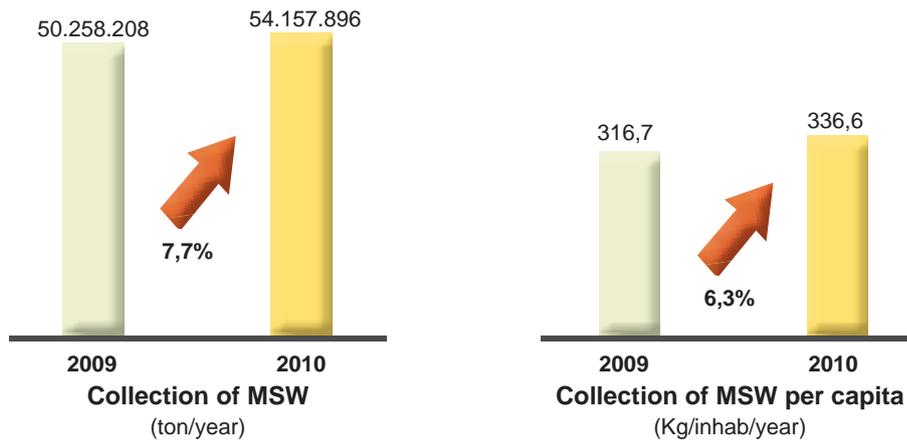
Figure 1.1.1.1 – Generation of MSW



Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys and IBGE (2009 population counting and 2010 census)

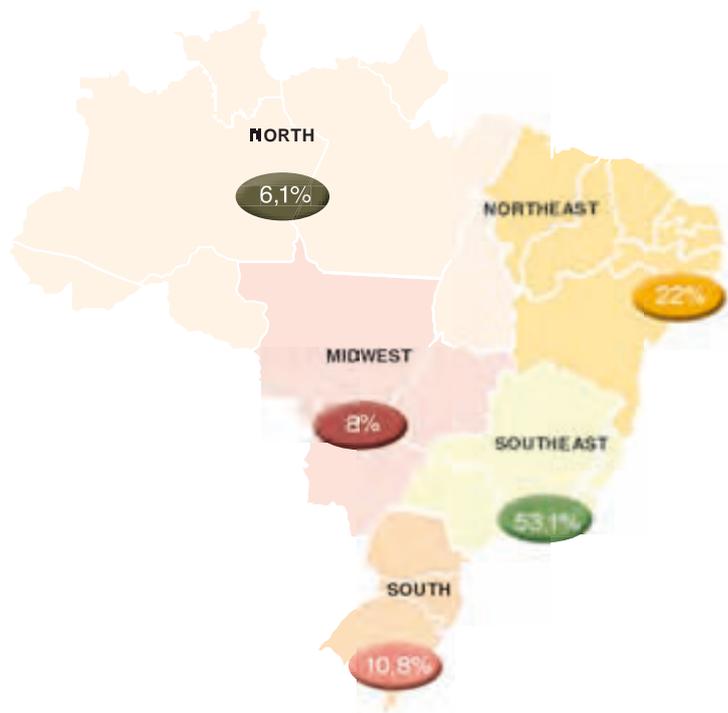
Following the trend already revealed in previous years, Figure 1.1.1.2 shows that there was a 7.7% increase of the amount of MSW collected in 2010, as shown by the comparison with the total amount collected in 2009. In the comparison between the MSW generation growth rate and the collection growth rate, we notice that the later was slightly bigger than the first, which demonstrates a slight increase of the coverage of MSW collection services in the country.

Figure 1.1.1.2 – Collection of MSW in Brazil



Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys and IBGE (2009 population counting and 2010 census)

Figure 1.1.1.3 – Participation of the Country's Regions in the Total MSW Collected



Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys and IBGE (2009 population counting and 2010 census)

Figure 1.1.1.4 – Final disposal of MSW Collected in BRAZIL



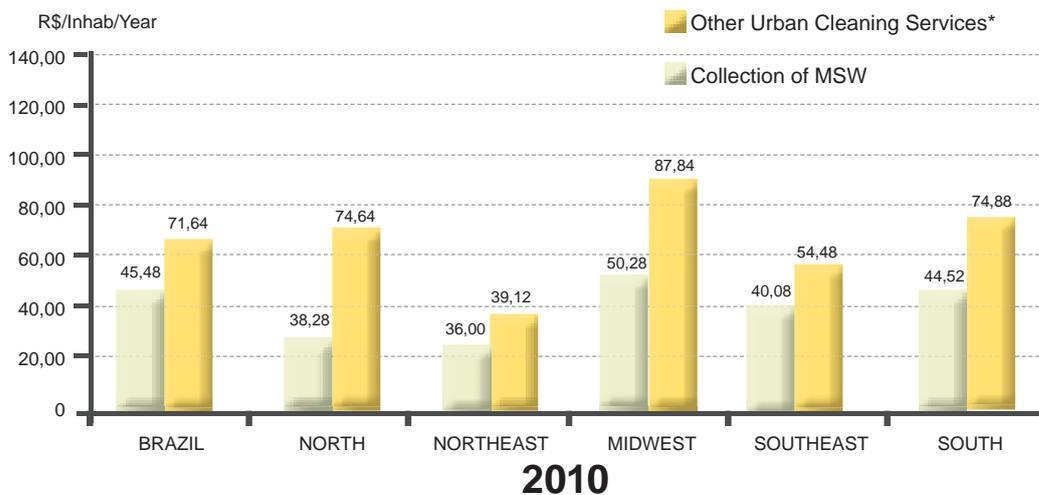
Sources: 2010 and 2009 ABRELPE Surveys

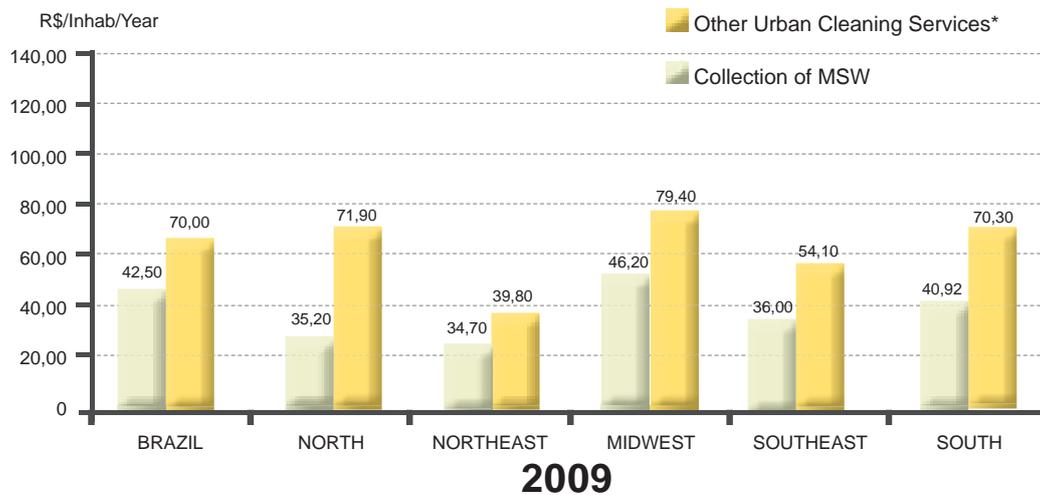
As observed in Figure 1.1.1.4, in percentage terms, there was a small evolution in the proper final disposal of MSW in 2010, in comparison to 2009. However, the amount of MSW improperly disposed of has grown, and nearly 23 million ton of MSW were dumped into dumping sites or in uncontrolled landfills, resulting in considerable damages to the environment.

1.1.2 Resources Applied in the Collection of MSW and in Other Urban Cleaning Services

The amounts presented in the following Figure 1.1.2.1 reveal the volume of resources applied by municipalities in the collection of MSW and in other urban cleaning services. The analysis of such data allows us to observe a variation in the application of resources in different regions of the country, and shows a slight evolution in the national average.

Figure 1.1.2.1 – Average Amounts per Inhabitant/Year Corresponding to the Resources Applied in the Collection of MSW and in Other Urban Cleaning Services



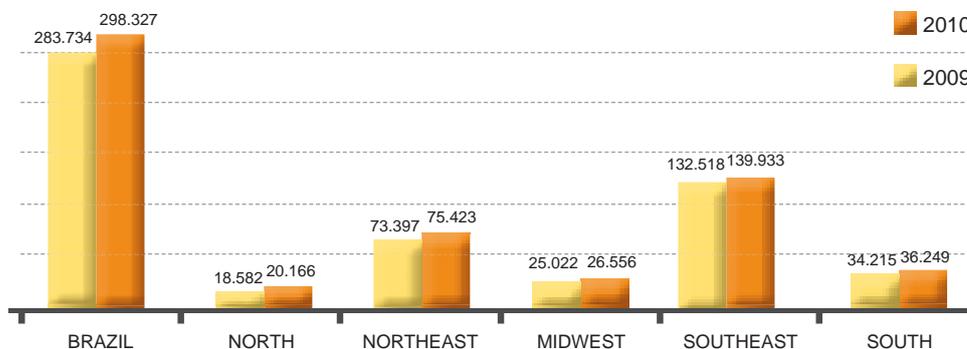


Sources: ABRELPE 2010 and 2009 Surveys and IBGE (2009 population counting and 2010 Census)
 * Include expenses with final disposal of MSW and with services of sweeping, weeding, cleaning and maintenance of parks and gardens, cleaning of water courses, etc.

1.1.3 Direct Jobs Created by Urban Cleaning Services in 2010 and 2009

Figure 1.1.3.1 shows that the creation of jobs by the urban cleaning sector grew, in 2010, approximately 5% in relation to the previous year, reaching the mark of approximately 300 thousand direct jobs. Such jobs are extremely important for being created mainly in urban areas, for being formal and for predominantly using manpower with little specialization, thus contributing for the social balance in the country.

Figure 1.1.3.1 – Amount of Direct Jobs Created by the Urban Cleaning Sector in Brazil in 2010 and 2009

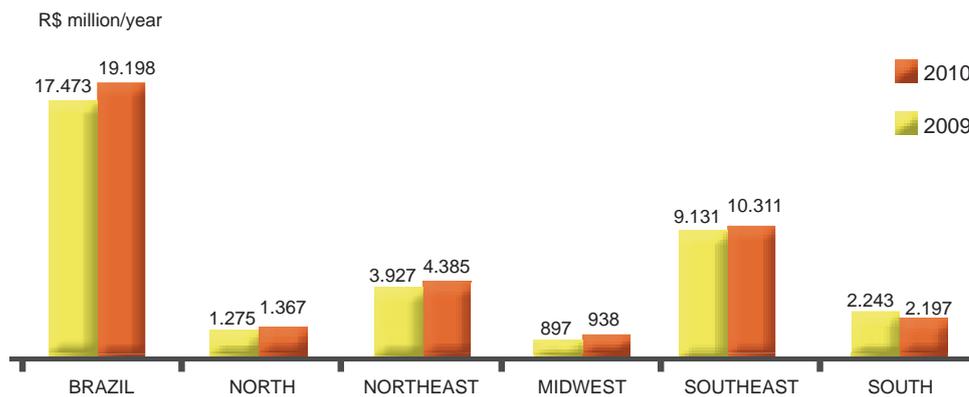


Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys

1.1.4 Urban Cleaning Services Market

The Brazilian market of urban cleaning services stresses its importance by surpassing the figure of 19 billion reais (R\$) and, as shown in Figure 1.1.4.1, for having increased from 2009 to 2010 in all Brazilian regions.

Figure 1.1.4.1 – Urban Cleaning Services Market per Region and in Brazil

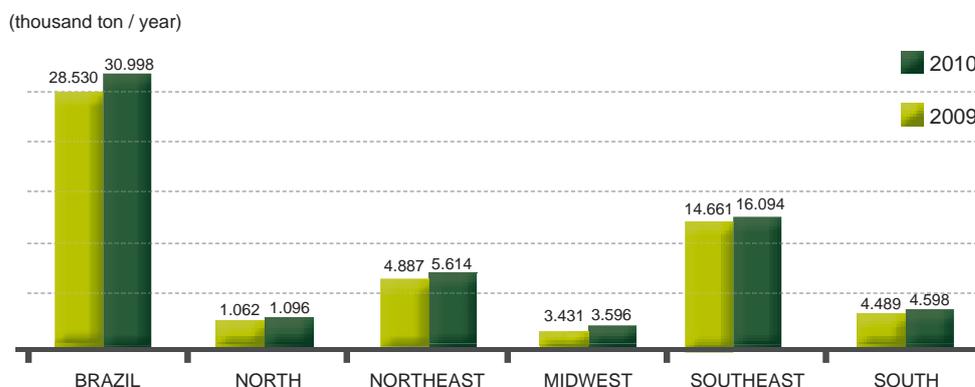


Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys

1.1.5 Collection of Construction & Demolition (C&D) Waste

As shown in Figure 1.1.5.1, the municipalities collected approximately 31 million ton of construction and demolition waste (C&D) in 2010, 8.7% more than in 2009, and the amounts are expressive in all the country's regions, which demands special attention from the municipalities regarding the final destination given to them, especially because the actual amounts are even bigger, considering that the municipalities in general only collect the C&D waste disposed of in public spaces.

Figure 1.1.5.1 – Total C&D Waste Collected per Region and in Brazil in 2010 and 2009



Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys

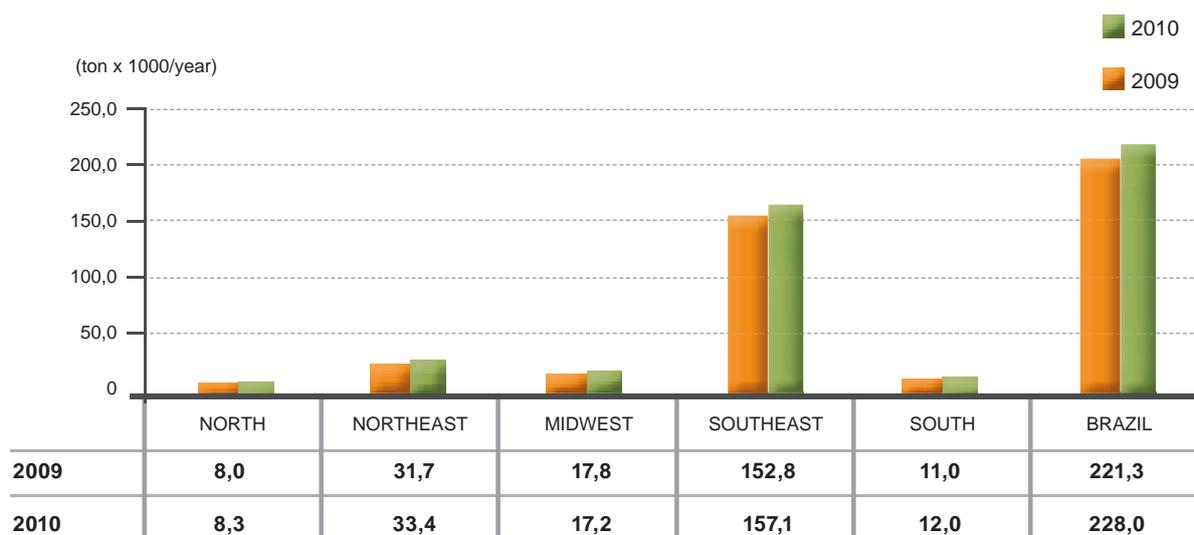
1.2 HEALTHCARE WASTE – HCW

1.2.1 Collection of HCW Executed by Brazilian Municipalities

Federal resolutions assign the responsibility for the treatment and final disposal of HealthCare Waste (HCW) to the generators. For this reason, most of the Brazilian municipalities, which have public healthcare units, collect and provides a final destination only to the medical waste generated by such facilities.

It is from this point of view that the data presented in Figure 1.2.1.1, showing a small growth in the amounts of HCW collected by municipalities in 2010 in comparison to 2009 for Brazil and its regions, shall be interpreted.

Figure 1.2.1.1 – Amounts of HCW Collected by Municipalities Distributed per Region and in Brazil

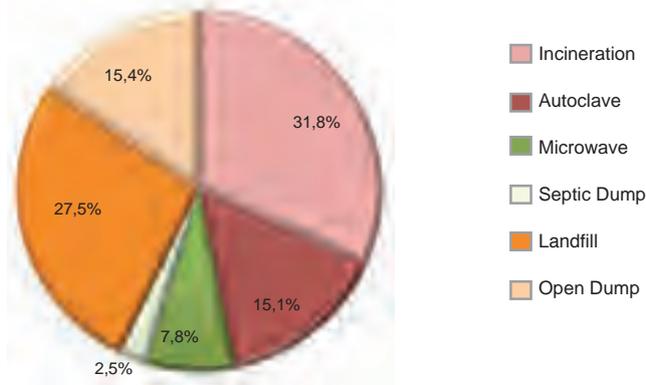


Sources: 2009 and 2010 ABRELPE Surveys

1.2.2 Final Disposal of HCW Collected by Municipalities

The HCW collection carried out by most of the municipalities is partial, which significantly contributes for the lack of knowledge about the total amount and destination of HCW generated in Brazil. Figure 1.2.2.1 shows a table about how municipalities disposed of the waste collected in 2010, which shall serve as an alert to the institutions responsible for public health and to the society itself about this important, yet troublesome public health issue.

Figure 1.2.2.1 – Final Disposal of HCW Collected by the Municipalities in 2010



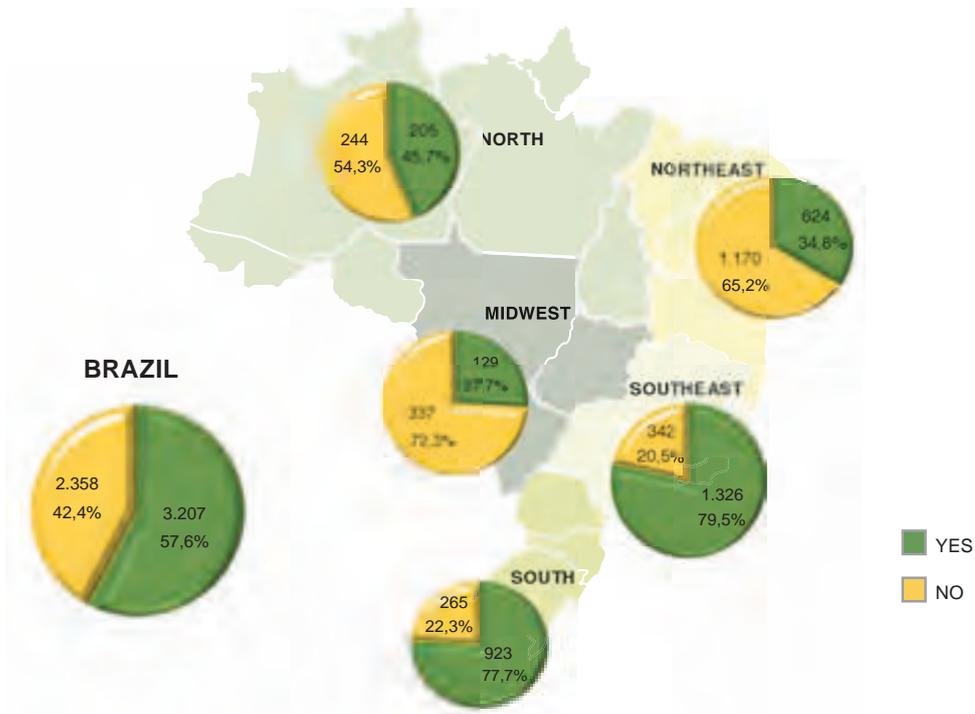
Source: 2010 ABRELPE Survey

1.3 SEPARATE COLLECTION AND RECYCLING

1.3.1 Separate Collection

In 2010, of the 5,565 municipalities of Brazil, 3,205 (57.6%) indicated the existence of separate collection activities, as shown in Figure 1.3.1.1, which also shows the amounts of such initiatives in the various regions of the country. Although the number of municipalities that collects recyclables is expressive, it is important to consider that many times such initiatives are restricted to the provision of locations for the volunteer delivery of recyclables or to the mere formalization of agreements with cooperatives of recyclables collectors to execute such activities.

Figure 1.3.1.1 – Amount / Percentages of Municipalities per Region and Brazil with Separate Collection Initiatives in 2010

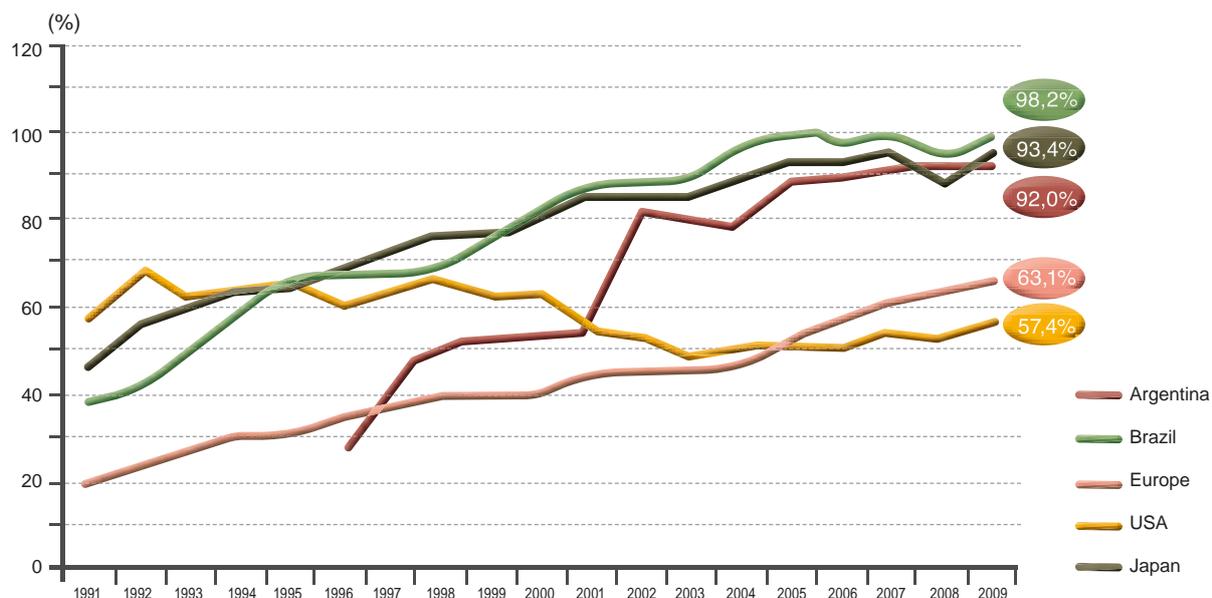


Source: 2010 ABRELPE Survey

1.3.2 Recycling of Aluminum, Paper, Plastic and Glass

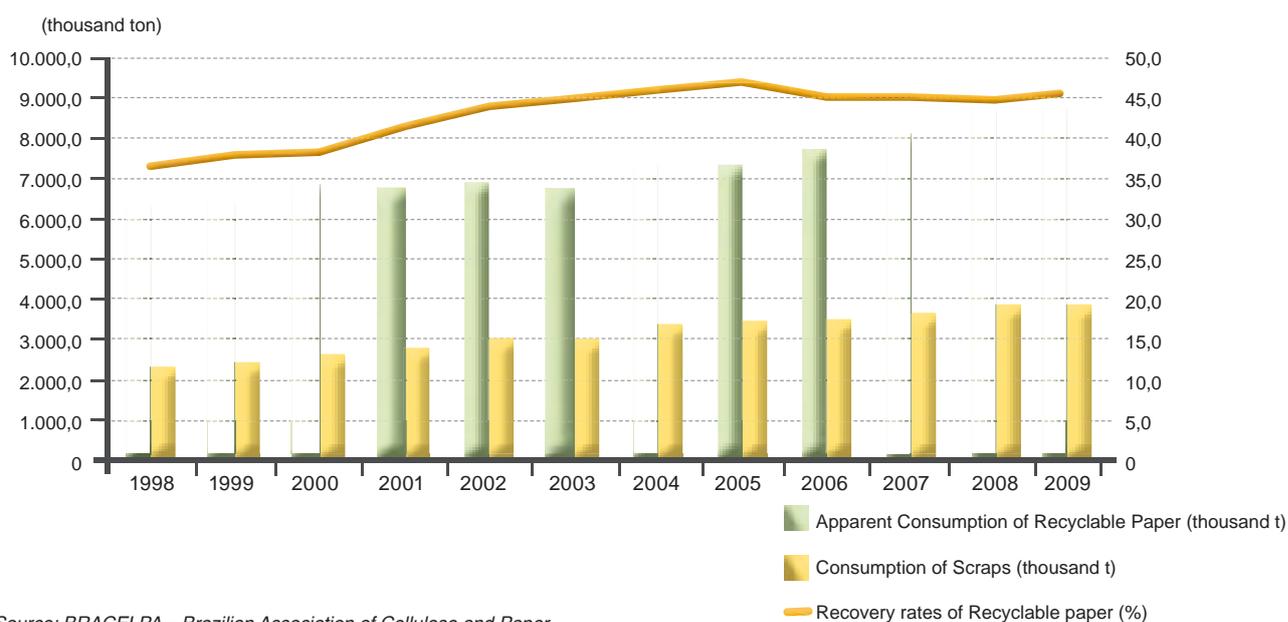
Aluminum, paper, plastic and glass are the four industrial sectors that cover the main post-consumption recycling activities in the country. Figures 1.3.2.1, 1.3.2.2, 1.3.2.3 and 1.3.2.4 show time series that allow a holistic view of the evolution that has taken place in the recycling activities in such sectors.

Figure 1.3.2.1 – Evolution of Aluminum Cans Recycling



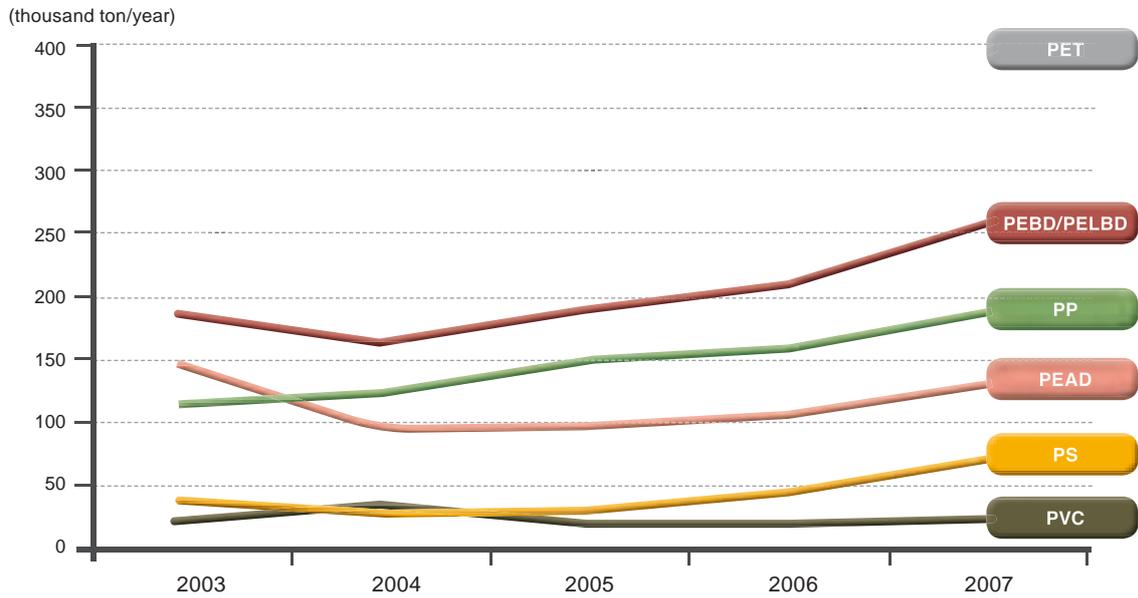
Source: ABAL – Brazilian Aluminum Association

Figure 1.3.2.2 – Evolution of the Apparent Consumption of Recycled Paper and Scraps and the Rates of Recyclable Paper Recuperation



Source: BRACELPA – Brazilian Association of Cellulose and Paper

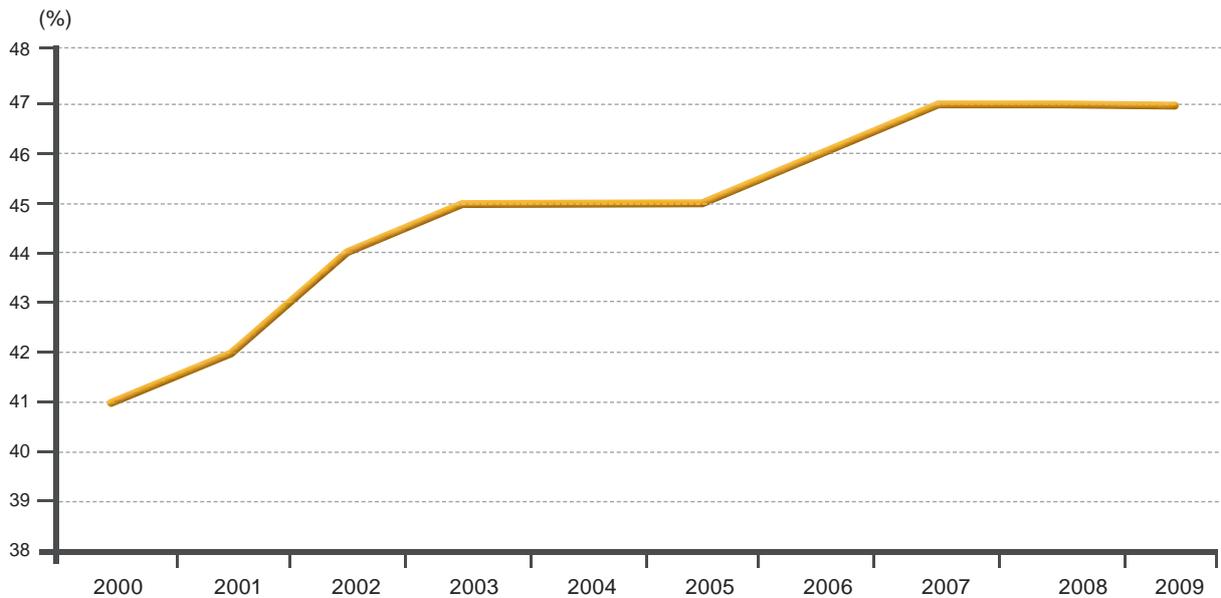
Figure 1.3.2.3 – Evolution of Recycled Plastic Consumption



PET – Polyethylene Terephthalate, **PEBD/PELBD** – Low Density Polystyrene/Linear Low-Density Polyethylene, **PP** – Polypropylene, **PEAD** – High Density Polyethylene, **PS** – Polystyrene, **PVC** – Polyvinyl Chloride

Source: *Plastivida – Socio Environmental Institute of Plastics*

Figure 1.3.2.4 – Evolution of Glass Recycling Rates



Source: *ABIVIDRO – Brazilian Association of the Glass Industry*



Conclusions and Recommendations

The solid waste management in Brazil still faces several obstacles, mainly in big urban centers. According to the information presented in the Panorama of Solid Waste in Brazil 2010, the MSW generation and collection rates per inhabitant surpass more than six times the population growth rate of the country registered by IBGE census in 2010 in the same period, showing the need to immediately adopt an integrated and sustainable waste management system.

The Integrated Solid Waste Management (ISWM) is composed of a series of complementary actions basically intended to reduce the amounts of wastes generated and to promote the management of the portion that is generated in an economically and environmentally sustainable way, adopting preventive and educational measures, which in turn include positive incentives inducing good practices, with the effective repression of deviations, which are increasingly reproached by the society.

One of these inadmissible deviations can be observed in the final disposal of municipal solid waste, in which the percentage of proper disposal in sanitary landfills was found to have increased less than 1% in relation to 2009, and despite the slight progress in terms of regularization, the amount of MSW inadequately disposed of has increased, resulting in considerable environmental damages.

The uncontrolled growth of MSW generation and final disposal are the main problems observed in the municipal solid waste management and that will demand most of the attention from now on.

This happens because the new provisions brought by the National Policy on Solid Waste sanctioned in 2010 demand a very different attitude from what has been done by the municipalities. The modernization of the industry through new systems and technologies is necessary in order to achieve the objectives of the law. Obviously, the success is also connected to a clear policy of incentives and encouragements, both from the federal government as well as from state governments, for the municipalities that, in turn, shall search for joint and regionalized solutions, through public consortiums.

In addition to that, the solutions to fulfill the new guidelines of the Waste Policy shall be structured with a long term perspective, full environmental adequacy and technological update, which demand the utilization of intensive capital for investments and operation, and can be entirely supplied by the adoption of the Public-Private Partnerships (PPPs) model.

Another matter of concern is related to the construction and demolition waste (CDW), considered by the National Policy on Solid Waste as the waste generated in constructions, renovations, repairs and demolitions of civil construction works, being the responsibility of their generators. Even not being directly responsible for the CDW, municipalities collected approximately 31 million tons of such wastes in 2010, an amount that is generally composed of abandoned waste or waste improperly disposed of in

public areas. The absolutely necessary progress in the solution of this problem requires municipalities to create official locations for the delivery of such wastes and to study the feasibility of creating reutilization and recycling units for them.

In regard to Healthcare Waste (HCW), the panorama from 2009 to 2010 remained practically unchanged. It is thus urgent that the authorities responsible for public health, within the three government levels, enhance their respective legislations and strictly inspect the handling and disposal of HCW throughout the whole range of generators, in order to improve their management, which, if not done, will cause considerable damages in the future.

To solve problems related to solid waste, there is no single solution, there are no isolated measures, nor planning and solution through only one point. Challenges will only be overcome with integrated actions, since the management of wastes is a process, composed of connected systems.

What has been seen in recent years as the most efficient policy for waste management was exactly the integration of connected actions: reduction of wastes generated; better utilization of products – reuse whenever possible; separate the fractions and send the waste to recycling processes; adopt actions to recover the energy contained in wastes which recycling is not possible; and implement the treatment and disposal solution with the best available technology, with accessible cost to the population to be served.

For all these reasons and also for legal enforcement purposes, the new practices shall be supported by Solid Waste Management Plans, which, among other factors, shall indicate the operational procedures for the adoption of the priority order of actions planned in the hierarchy of waste management, which will certainly positively impact the collection of recyclables and recycling initiatives, which are now stagnant although there are actual perspectives of growth.

It is mandatory that all competent authorities adopt prevention practices in the generation of wastes and not only direct efforts to solve the problem at its final stage, but, above all, identify and provide fund sources to finance the required actions, establishing a cost model to support these new systems and the resulting changes.

The Waste Policy is an effective impulse to, at last, break the existing paradigm and to allow changes, shifting from a philosophy of waste management to a philosophy of resource management. From the knowledge of the industry situation brought by the information presented in the Panorama of Solid Waste in Brazil 2010, the most adequate solutions can be identified, planned and implemented, bringing priceless gains to the country.



Versión en
Español

Presentación

El lanzamiento de una nueva edición del Panorama de los Residuos Sólidos en Brasil es de gran actualidad, ya que, ante la sanción de la Política Nacional de Residuos Sólidos, el país necesita avanzar rápidamente en la gestión de residuos y proporcionar las soluciones necesarias para el cumplimiento de la ley, que sólo se producirá a partir de un conocimiento completo y actualizado de la coyuntura del sector.

La llegada de la Política Nacional de Residuos Sólidos en el sistema jurídico brasileño, y su integración a la Política Nacional de Medio Ambiente y a la Política de Saneamiento Básico, completó el marco normativo necesario para facilitar el desarrollo de la gestión de residuos en Brasil, pero necesariamente implicará en cambios en los sistemas adoptados hasta ahora.

El Brasil cuenta ahora con un sistema normativo que establece, de manera amplia, los principios, objetivos y directrices aplicables a la gestión integrada de los residuos sólidos, disciplinando las responsabilidades de los generadores y del poder público.

El Panorama de los Residuos Sólidos en Brasil 2010 refleja este momento en su composición, adoptando la nueva clasificación jurídica de los residuos sólidos y la disciplina implementada por la Ley, con el fin de facilitar la consulta de datos, proyecciones y análisis divulgados, dentro del objetivo más amplio y norteador de la publicación, que es el de presentar la dimensión, los avances y los problemas actuales del sector, a fin de permitirle a los responsables, una mejor gestión de las soluciones demandadas.

En este sentido, los datos investigados en 2010 se comparan con los del año anterior y, además, se presentan diversas series históricas y, así como en la última edición, el documento trae las informaciones con el panorama de los residuos sólidos urbanos en el país, sus regiones y en cada uno de sus estados, constituyendo así el documento más completo con informaciones sobre el sector.

Los números publicados en esta edición revelan algunos avances significativos en la calidad de los servicios relacionados con la gestión de residuos, pero también revelan la grandeza de los trabajos que deben ser realizados para el logro de la universalización de toda la cadena.

Además, a partir de esta edición, la publicación incluirá el número de registro ISSN-Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas (International Standard Serial Number), que es el identificador aceptado internacionalmente para individualizar el título de una publicación seriada, haciéndolo única y definitiva.

Frente a las perspectivas presentadas por la Política Nacional de Residuos Sólidos, una nueva coyuntura emerge en el horizonte nacional y sin duda abrirá nuevos caminos y traerá nuevos retos para todas las partes involucradas, que cuentan con una importante herramienta para ayudarlos en este proceso de cambio.

Sabiendo, por los hechos presentados, que se está tomando el camino correcto, la ABRELPE se enorgullece de lanzar la octava edición consecutiva del Panorama y se siente plenamente motivada a seguir haciéndolo en el futuro.

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho
Director Ejecutivo

Síntesis Analítica

El Panorama de Residuos Sólidos en Brasil tiene como objetivo proporcionar una visión general y actualizada sobre el sector de los residuos sólidos en el país mediante la difusión de información consolidada, completa y fiable a fin de facilitar su comprensión y permitir la planificación de soluciones.

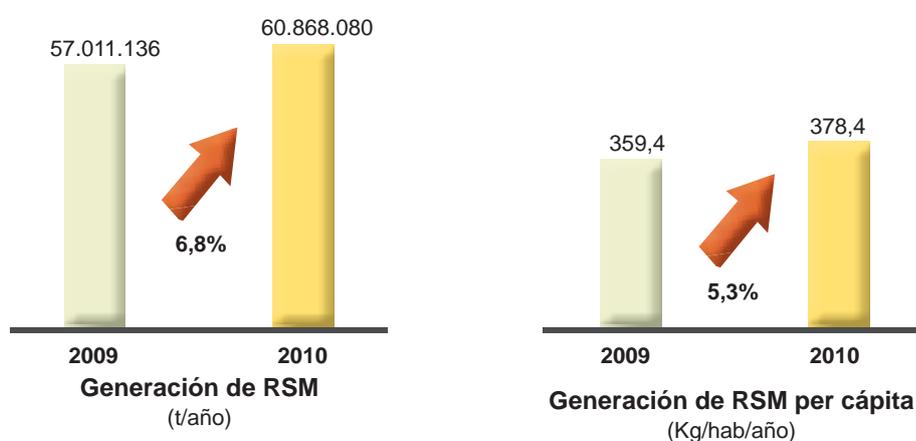
Este capítulo contiene la síntesis analítica de la información encontrada en los demás capítulos del documento. El análisis se realiza comparando los datos de 2010 con la información de años anteriores, lo que permite verificar el comportamiento y las tendencias del sector en sus aspectos principales.

1.1 RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES – RSM

1.1.1 Generación, Recolección y Disposición Final de RSM

La generación de RSM en Brasil volvió a registrar un crecimiento significativo desde 2009 hasta el 2010, superando la tasa de crecimiento de la población urbana que fue del 1% en el período, como lo demuestran los datos presentados en la Figura 1.1.1.1. La comparación de la cantidad total generada en 2010 con el total de residuos sólidos municipales recogidos, que se muestra en la Figura 1.1.1.2, donde podemos ver que 6,7 millones de toneladas de RSM dejaron de ser recogidos en 2010 y, en consecuencia, tuvieron un destino inadecuado.

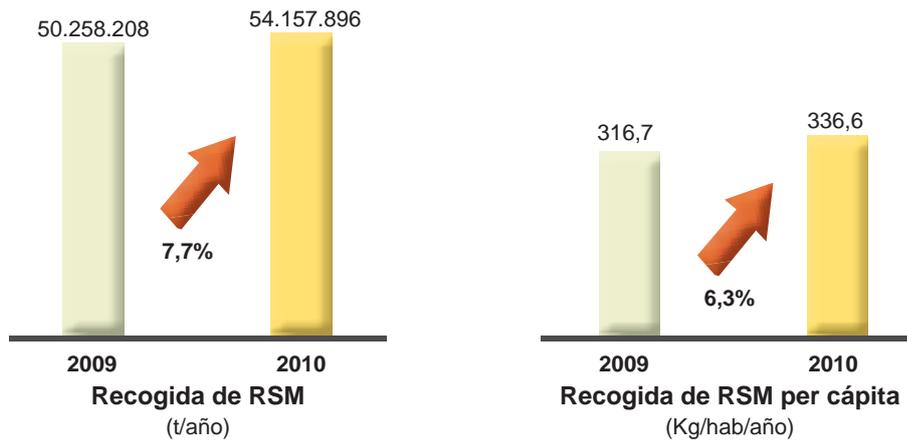
Figura 1.1.1.1 – Generación de RSM



Fuentes: Encuestas ABRELPE 2009 y 2010 e IBGE (recuento de la población 2009 y censo 2010)

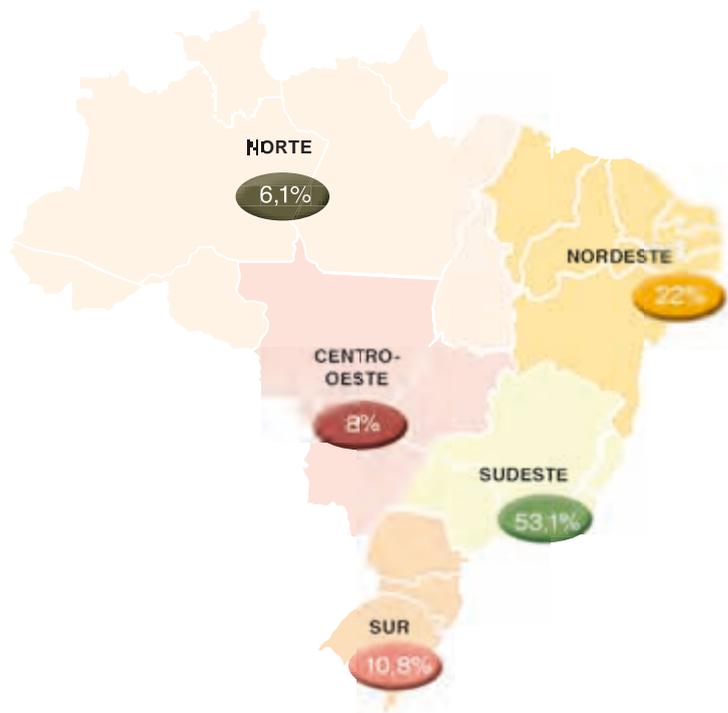
Siguiendo una tendencia ya revelada en años anteriores, la Figura 1.1.1.2 muestra que hubo un aumento del 7,7% en la cantidad de RSM recogidos en 2010, como lo demuestra la comparación con el total de recogido en 2009. Comparando la tasa de crecimiento de la generación de RSM con la tasa de crecimiento de la recolecta, podemos ver que éste último fue un poco más grande que el primero, lo que muestra un ligero aumento en la cobertura de los servicios de recogida de RSM en el país.

Figura 1.1.1.2 – Recogida de RSM en Brasil



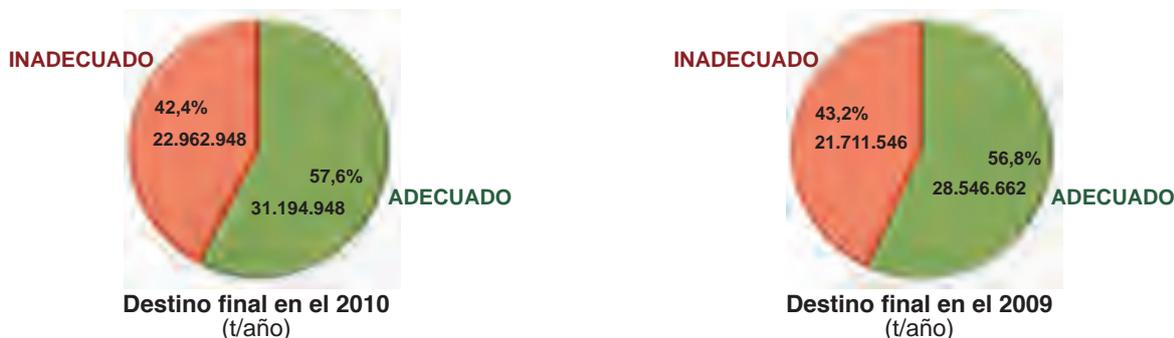
Fuentes: Encuestas ABRELPE 2009 y 2010 e IBGE (recuento de la población 2009 y censo 2010)

Figura 1.1.1.3 – Participación de las Regiones del país en el Total de RSM Recogido



Fuentes: Encuestas ABRELPE 2009 y 2010 e IBGE (recuento de la población 2009 y censo 2010)

Figura 1.1.1.4 – Destinación final de los RSM Recogidos en BRASIL



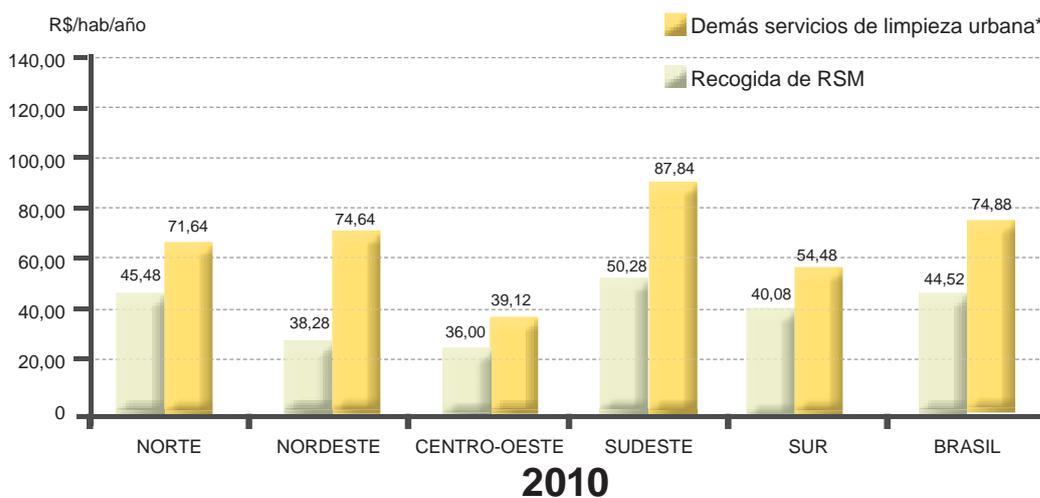
Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2009

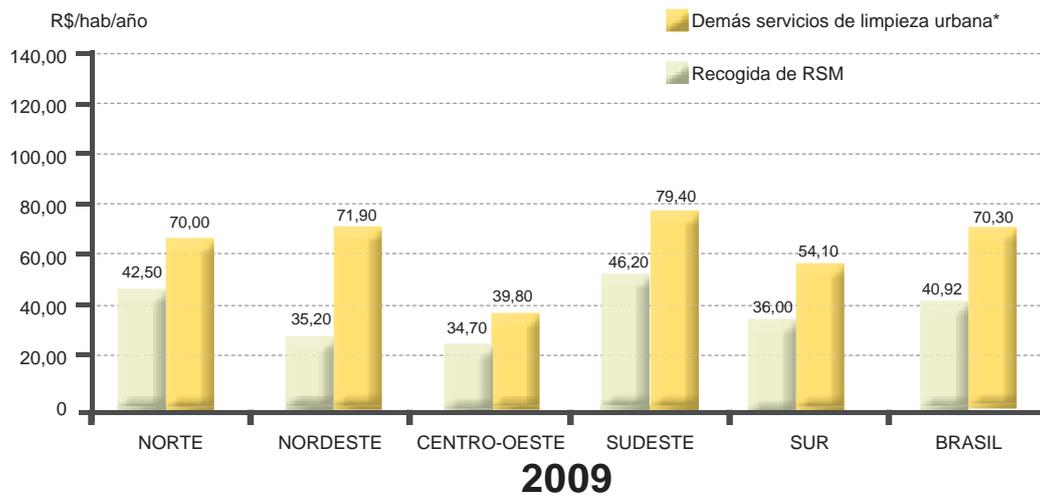
Como se observa en la Figura 1.1.1.4, en términos porcentuales, hubo una ligera evolución en el destino final adecuado de los RSM en el año de 2010, en comparación con el año de 2009. Sin embargo, la cantidad de RSM, destinada inadecuadamente, aumentó y casi 23 millones de toneladas de RSM fueron para los vertederos o rellenos controlados, provocando daños considerables al medio ambiente.

1.1.2 Recursos Invertidos en la Recogida de RSM y Otros Servicios de Limpieza Urbana

Los valores mostrados en la Figura 1.1.2.1 a continuación muestran el volumen de recursos invertidos por los municipios en la recogida de RSM y en los demás servicios de limpieza urbana. El análisis de estos datos nos permite constatar una variación en la inversión de los recursos en las diferentes regiones del país y demuestran una pequeña evolución en el promedio nacional.

Figura 1.1.2.1 – Valores Medios por Habitante/año Correspondientes a los Recursos Invertidos en la Recogida de RSM y Otros Servicios de Limpieza Urbana



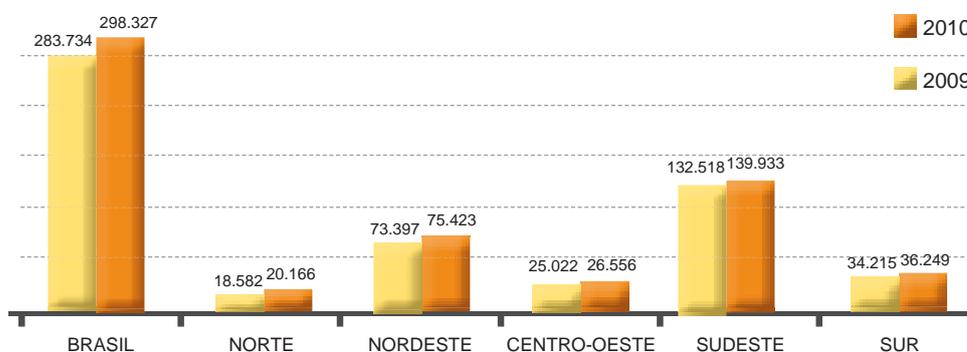


Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2009 e IBGE (recuento de la población 2009 y censo 2010)
 * Incluyen los gastos con el destino final de los RSM y con servicios de barrido, deshierbe, limpieza y mantenimiento de parques y jardines, limpieza de arroyos, etc.

1.1.3 Empleos Directos Creados por los Servicios de Limpieza Urbana en 2010 y 2009

La Figura 1.1.3.1 muestra que la generación de puestos de trabajo por parte del sector de limpieza urbana creció en el 2010 alrededor del 5% respecto al año anterior, alcanzando la marca de aproximadamente 300.000 puestos de trabajo directos. Dichos trabajos tienen una singular importancia, ya que han sido generados principalmente en las zonas urbanas, porque también son puestos de trabajo formales y requieren de mano de baja especialización, contribuyendo así para el equilibrio social del país.

Figura 1.1.3.1 – Cantidad de Empleos Directos Generados por el Sector de Limpieza Urbana en Brasil, en 2010 y 2009

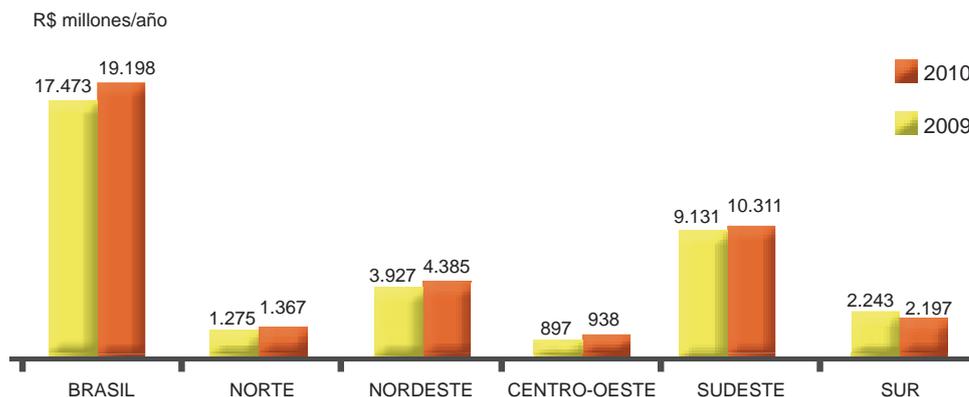


Fuentes: Encuesta ABRELPE 2009 y 2010

1.1.4 Mercado de Servicios de Limpieza Urbana

El mercado brasileño de servicios de limpieza urbana confirma su importancia al superar la cifra de los 19 mil millones de reais (R\$) y, como se muestra en la Figura 1.1.4.1, por haber presentado un crecimiento de 2009 para 2010 en todas las regiones del país.

Figura 1.1.4.1 – Mercado de Servicios de Limpieza Urbana por Región y Brasil

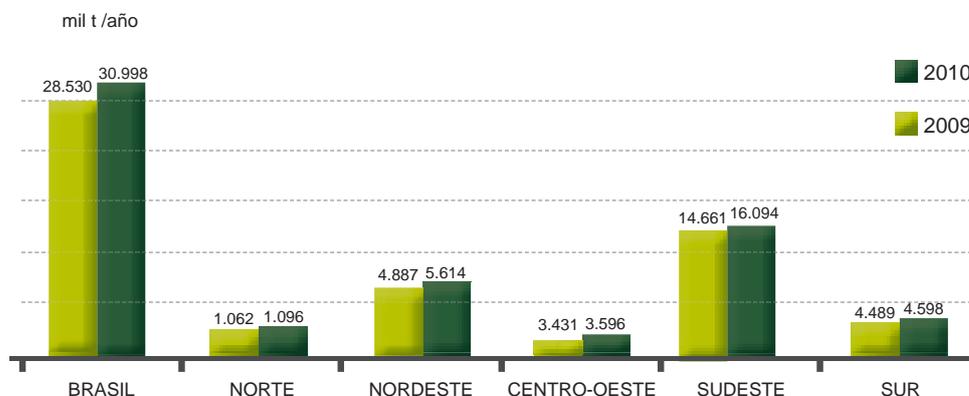


Fuentes: Encuesta ABRELPE 2009 y 2010

1.1.5 Recogida de Residuos de la Construcción y Demolición (RCD)

Como se muestra en la Figura 1.1.5.1, los municipios recogieron, aproximadamente, 31 millones de toneladas de residuos de construcción y demolición (RCD) en 2010, un 8,7% más que en 2009, y las cantidades son significativas en todas las regiones del país, lo que requiere una atención especial de los municipios en el destino final de estos residuos, principalmente porque las cantidades reales son aún mayores, ya que los municipios, en general, solo recogen los RCD lanzados en lugares públicos.

Figura 1.1.5.1 – Total de RCD Recogidos por Región y en Brasil, en 2010 y 2009



Fuentes: Encuestas ABRELPE 2009 y 2010

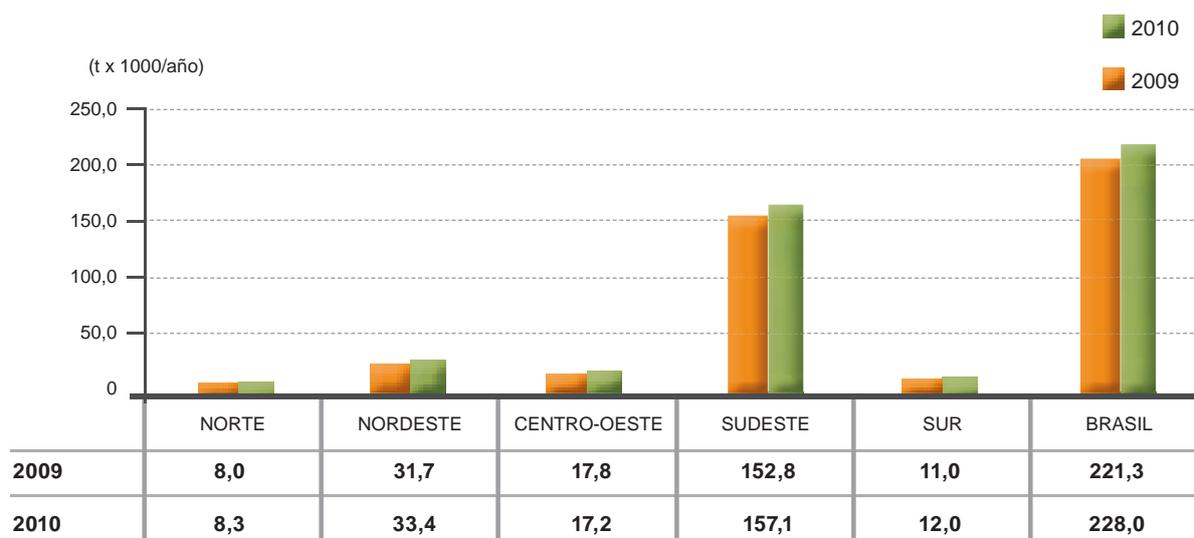
1.2 RESIDUOS DE SERVICIOS DE SALUD – RSS

1.2.1 Recogida de RSS Realizada por los Municipios Brasileños

Las resoluciones federales les atribuyen a los generadores, la responsabilidad por el tratamiento y destino final de los Residuos de Servicios de Salud (RSS). Por esta razón, la mayoría de los municipios brasileños, que tienen unidades públicas de salud, recogida, le da destino final sólo para los residuos generados por estos establecimientos.

Es bajo este punto de vista que deben ser interpretados los datos presentados en la Figura 1.2.1.1, que muestra un discreto crecimiento en las cantidades de RSS recogidas pelos municipios en 2010 en comparación a 2009 para el Brasil y regiones.

Figura 1.2.1.1 – Cantidad de RSS Recogida por los Municipios Distribuidos por Región y Brasil

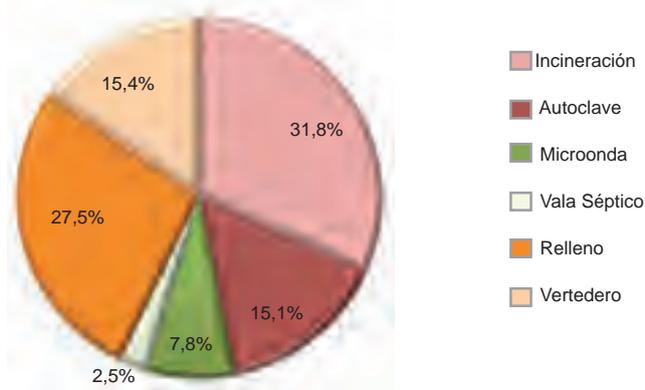


Fuentes: Encuestas ABRELPE 2009 y 2010

1.2.2 Destino Final de los RSS Recogidos por los Municipios

La recogida de RSS realizada por la mayoría de los municipios es parcial, lo que contribuye significativamente para el desconocimiento sobre la cantidad total y el destino de los RSS generados en Brasil. La Figura 1.2.2.1 presenta un cuadro sobre cómo los municipios destinaron los residuos recogidos en 2010, siendo esto un alerta para los organismos responsables por la salud pública y para la propia sociedad sobre esta importante pero preocupante asunto de salud pública.

Figura 1.2.2.1 – Destino Final de los RSS Recogidos por los Municipios en 2010



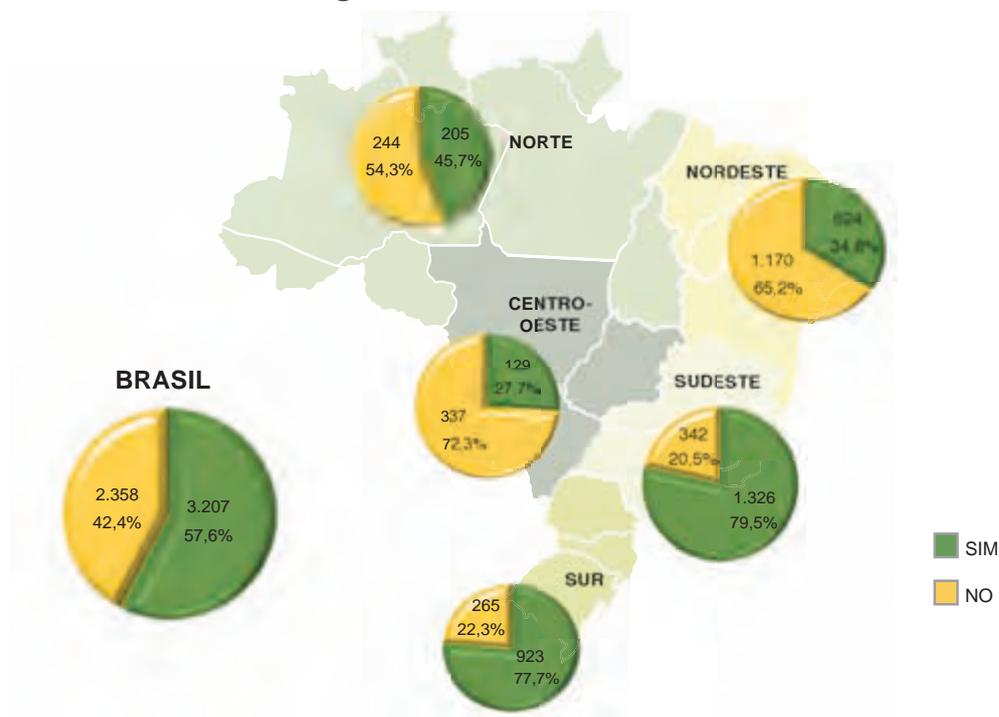
Fuente: Encuesta ABRELPE 2010

1.3 RECOGIDA SELECTIVA Y RECICLAJE

1.3.1 Recogida Selectiva

En 2010, de los 5.565 municipios en Brasil, 3.205 (57,6%) indicaron la existencia de iniciativas de recogida selectiva, según consta en la Figura 1.3.1.1, que también muestra las cantidades de estas iniciativas en las diversas regiones del país. Aunque la cantidad de municipios con actividades de recogida selectiva sea significativa, es importante considerar que, a menudo, dichas actividades se resumen en simplemente poner a la disposición puntos de entrega voluntaria para la población o en la simple formalización de convenios con cooperativas de recogedores para la ejecución de los servicios.

Figura 1.3.1.1 – Cantidades/Porcentuales de Municipios por Región y Brasil donde Existen Iniciativas de Recogida Selectiva en 2010

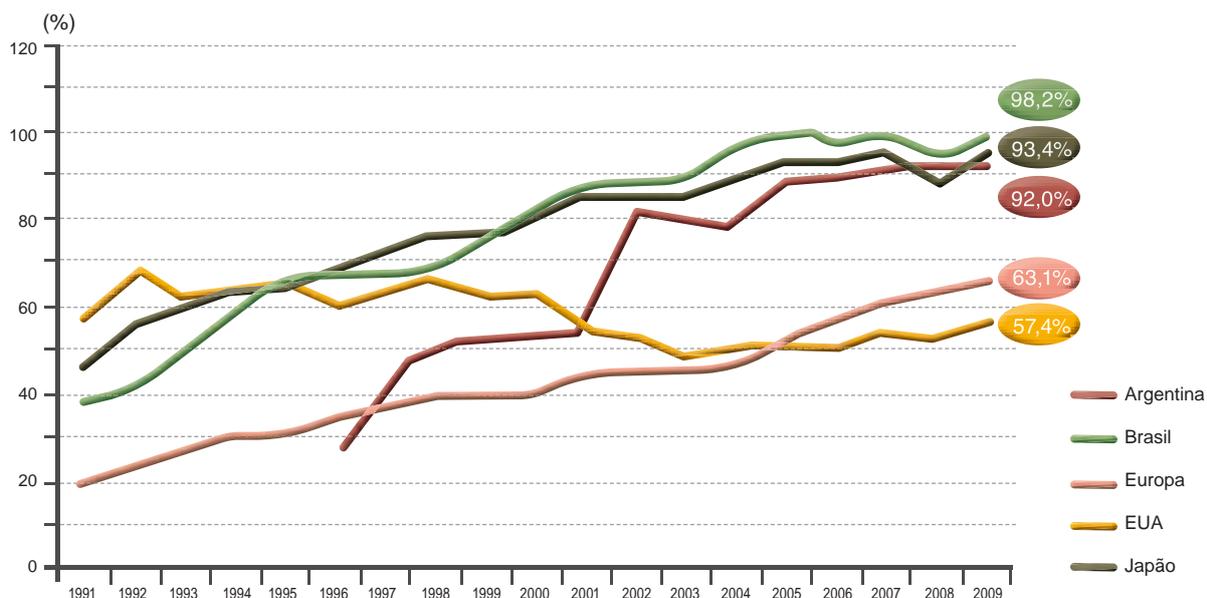


Fuente: Encuesta ABRELPE 2010

1.3.2 Reciclaje de Aluminio, Papel, Plástico y Vidrio

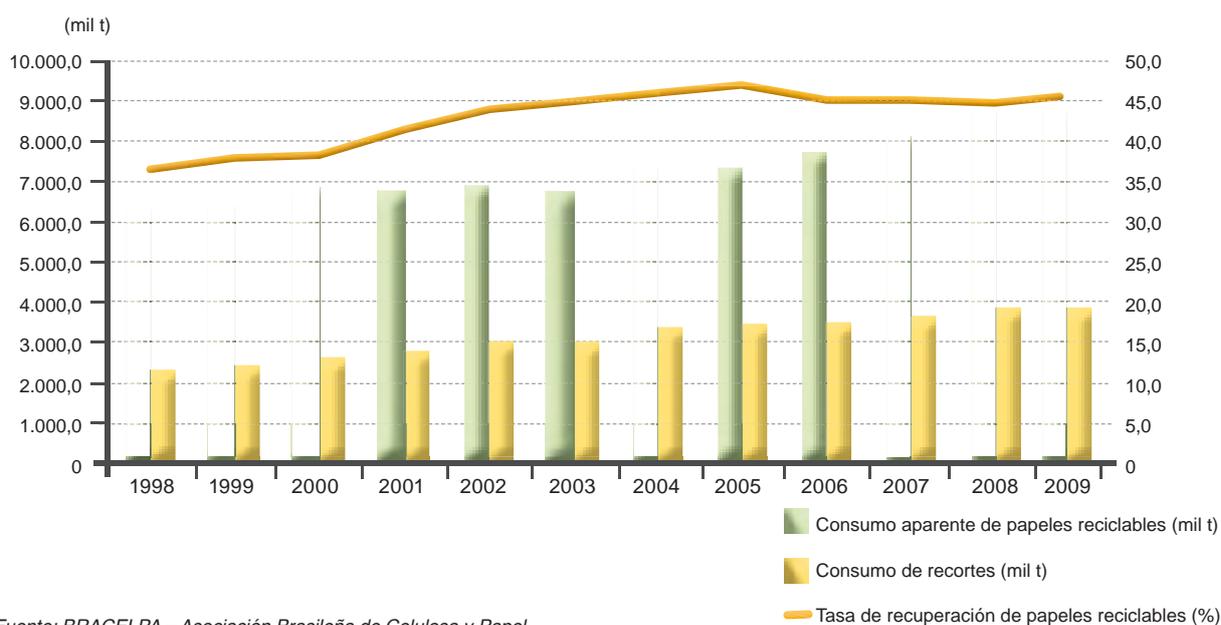
Aluminio, papel, plástico y vidrio son los cuatro sectores industriales que abrigan las principales actividades de reciclaje pos consumo en el país. Las Figuras 1.3.2.1, 1.3.2.2, 1.3.2.3 y 1.3.2.4 presentan series históricas que permiten una visión holística de la evolución ocurrida en las actividades de reciclaje pertinentes a estos sectores.

Figura 1.3.2.1 – Evolución del Reciclaje de Latas de Aluminio



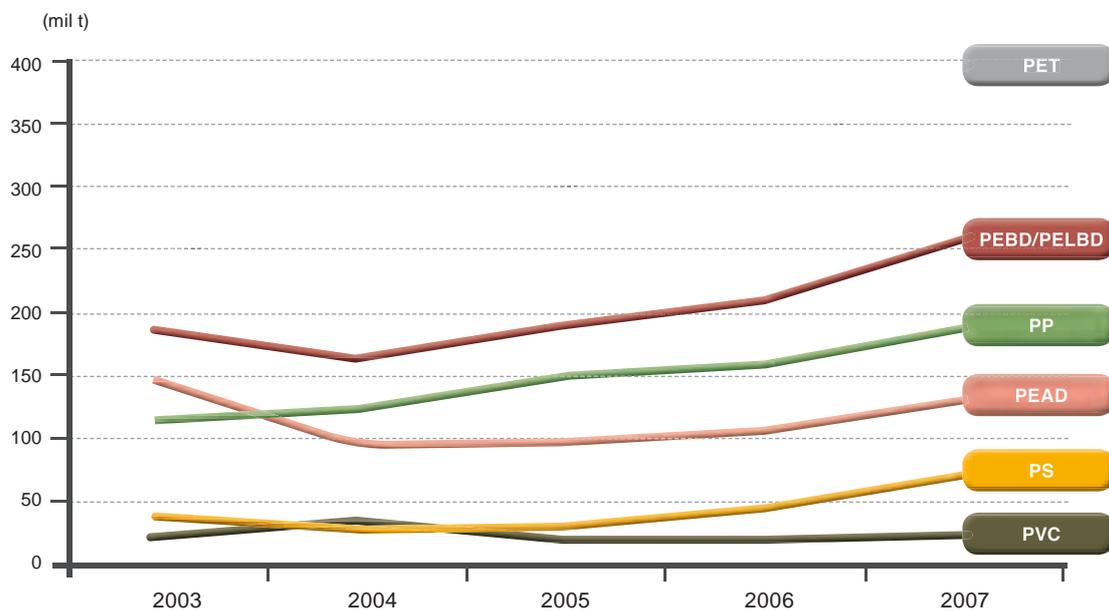
Fuente: ABAL – Asociación Brasileña de Aluminio

Figura 1.3.2.2 – Evolución del Consumo Aparente de Papeles Reciclables y Recortes y de las Tasas de Recuperación de Papeles Reciclables



Fuente: BRACELPA – Asociación Brasileña de Celulosa y Papel

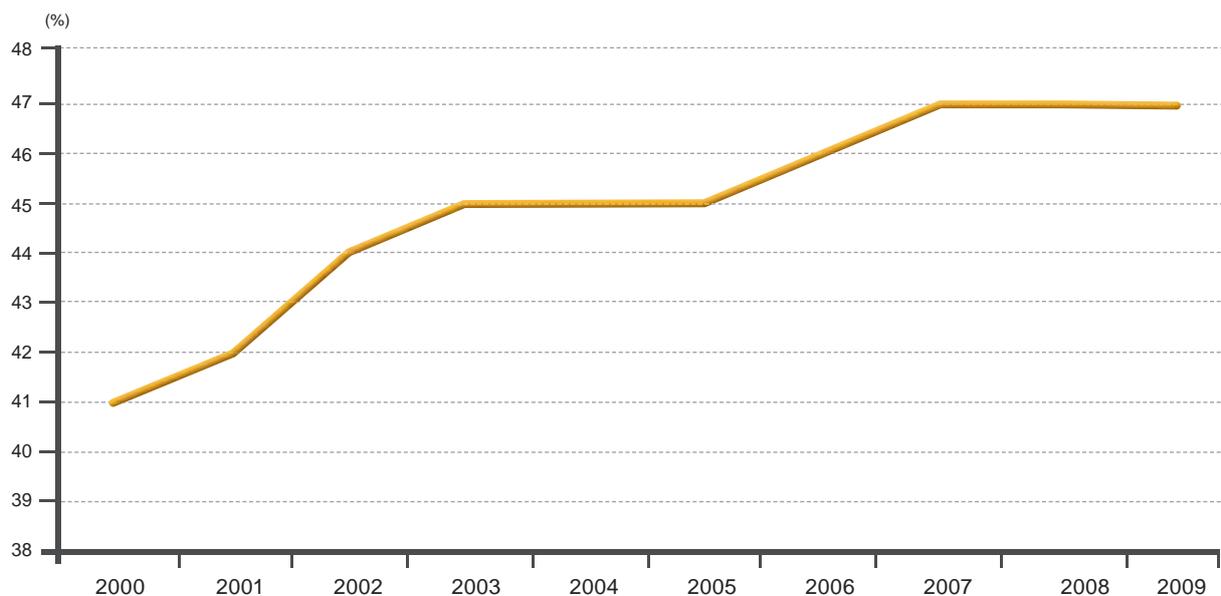
Figura 1.3.2.3 – Evolución del Consumo de Plásticos Reciclados



PET – Poliestireno Tereftalato, **PEBD/PELBD** – Poliestireno de Baja Densidad/Polietileno Lineal de Baja Densidad, **PP** – Polipropileno, **PEAD** – Polietileno de Alta Densidad, **PS** – Poliestireno, **PVC** – Policloruro de Vinilo

Fuente: Plastívda – Instituto Socio Ambiental de los Plásticos

Figura 1.3.2.4 – Evolución de los Índices de Reciclaje de Vidrio



Fuente: ABIVIDRO – Asociación Brasileña de la Industria de Vidrio



Conclusiones y Recomendaciones

La gestión de los residuos sólidos en Brasil aún enfrenta muchos obstáculos, especialmente en los grandes centros urbanos. De acuerdo a los datos presentados en el Panorama de los Residuos Sólidos en Brasil 2010, las tasas de generación y de recogida de RSM per cápita superaron más de seis veces la tasa de crecimiento de la población del país, registrado por el censo del IBGE 2010 para el mismo período, lo que demuestra la necesidad de adoptar inmediatamente un sistema integrado y sostenible de gestión de residuos.

La Gestión Integrada de Residuos Sólidos (GIRS) se compone de una serie de acciones complementarias destinadas, principalmente, a reducir las cantidades de residuos generados y a promover la gestión de esa parte generada de forma económica y ambientalmente sostenible, adoptando medidas preventivas y educativas, que a su vez contemplan estímulos positivos e inductores de buenas prácticas, con la coerción efectiva de los desvíos, que cada vez más pasan a ser recriminados por la sociedad.

Una de estas desviaciones inaceptables puede ser observada en la destinación final de los residuos sólidos urbanos, en la que se encontró que el porcentaje de disposición adecuada en los vertederos ha crecido menos del 1% en comparación con 2009 y, a pesar del ligero avance en lo que se refiere a la regularización, la cantidad de RSM con disposición inadecuada creció, con daños considerables al medio ambiente.

El crecimiento desenfrenado en la generación y la disposición de RSM son los principales problemas encontrados en la gestión de los residuos sólidos urbanos y que demandarán gran parte de la atención de ahora en adelante.

Esto se debe a las nuevas disposiciones de la Política Nacional de Residuos Sólidos sancionada en 2010 que exigen por parte de los municipios una actitud muy diferente de la que ha venido siendo adoptada. La modernización del sector mediante los nuevos sistemas y tecnologías es necesaria para que los objetivos de la ley se cumplan. Obviamente, el éxito también está relacionado con una clara política de incentivos y estímulos, tanto por parte del gobierno federal como por parte de los gobiernos de los estados, para los municipios que, a su vez, deben buscar soluciones conjuntas y regionalizadas, a través de los consorcios públicos.

Por otra parte, las soluciones para cumplir las nuevas directrices de la PNRS deben ser estructuradas con una perspectiva a largo plazo, con plena adecuación ambiental y actualización tecnológica, que requiere de capital intensivo para inversión y operatividad, lo que puede ser totalmente resuelto con la adopción de Alianzas Público-Privadas (PPP).

Otro punto preocupante está relacionado con los residuos de construcción y demolición (RCD), considerados por la Política Nacional de Residuos Sólidos como los residuos generados en las construcciones, reparación y demolición de obras de construcción civil, que están bajo la responsabilidad de sus generadores. Aunque no sean directamente los responsables por los RCD,

los municipios recogieron, aproximadamente, 31 millones de toneladas de residuos en 2010, esta cantidad se compone, generalmente, de los residuos abandonados u incorrectamente lanzados en áreas públicas. El avance absolutamente necesario en la solución de este problema exige que los municipios creen puntos oficiales para la entrega de estos residuos y estudien la viabilidad de crear unidades de reutilización y reciclaje de los residuos.

En cuanto a los Residuos de Servicios de Salud (RSS), el panorama de 2009 para 2010 se mantuvo prácticamente sin cambios. Por tanto, instamos a las autoridades responsables de la salud pública, en el ámbito de las tres esferas de gobierno, a que mejoren la legislación al respecto y controlen rigurosamente el manejo y el destino de los RSS en toda la gama de generadores, con el fin de mejorar su gestión, porque si no se hace puede producir daños en proporciones significativas en el futuro.

Para resolver los problemas relacionados con los residuos sólidos, no existe una solución única, no existen medidas aisladas y ni planificación y solución a través de un solo punto. Los desafíos sólo serán superados a través de acciones integradas, ya que la gestión de residuos es un proceso, compuesto de sistemas conectados.

Lo que se constató en los últimos años ser la política más eficaz para la gestión de residuos fue sólo la integración de las acciones conectadas entre sí: la reducción de los residuos generados, un mejor uso de los productos - reutilización cuando sea posible; separar las fracciones de residuos y enviarlos a los procesos de reciclaje; tomar medidas para recuperar la energía contenida en los residuos cuyo reciclaje no sea factible; e implementar la solución de tratamiento y destino que brinde una mejor tecnología disponible a un costo que sea asequible para la población que será atendida.

Por todas estas razones y también por imposición legal, las nuevas prácticas deben estar apoyadas en los Planes de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos, que, entre otros factores, deben indicar los procedimientos operativos para la adopción del orden de prioridad de acciones previstas en la jerarquía de la gestión de residuos, lo que sin lugar a dudas tendrá un impacto positivo en las iniciativas de recogida selectiva y de reciclado, que vienen mostrándose en un proceso de estancamiento, aunque las perspectivas de crecimiento sean reales.

Es imperativo que las autoridades competentes adopten prácticas de prevención en la generación de residuos y no sólo orienten los esfuerzos para resolver el problema en su etapa final, pero sobre todo que identifiquen y viabilicen las fuentes de recursos para financiar las acciones necesarias, estableciendo un modelo de costos que permita viabilizar este nuevo sistema y los cambios resultantes.

La PNRS es un impulso eficaz para, finalmente, romper el paradigma existente y propiciar el cambio, migrando de una filosofía de gestión de residuos para una filosofía de gestión de recursos. A partir del conocimiento de la situación del sector, proporcionado por los datos presentados en el Panorama de Residuos Sólidos en Brasil 2010, las soluciones más adecuadas pueden ser identificadas, planificadas e implementadas, ofreciendo inestimables beneficios para el país.

Agradecimentos

A ABRELPE e a equipe responsável pela edição 2010 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil agradecem a todos aqueles que contribuíram com o fornecimento dos dados e informações ora apresentados, que são o objeto primordial para tornar o projeto possível.

Nosso agradecimento especial aos Municípios que participaram, através das pesquisas efetuadas e com o envio de dados em atendimento às solicitações formuladas.

Registramos ainda o nosso agradecimento às instituições, associações e empresas pela disponibilização das informações que também fizeram parte desta publicação.

Àqueles que viabilizaram mais esta edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil agradecemos pela confiança e por terem novamente acreditado na importância desse projeto, tornando-o uma realidade por meio de seu apoio e patrocínio.

A evolução da estrutura, conteúdo e formato da publicação somente acontece mediante o recebimento de críticas, observações e sugestões por parte do público para o qual o Panorama é dirigido. Nesse sentido externamos o nosso agradecimento a todos os leitores do Panorama pelo reconhecimento dado à publicação e pela contribuição para a construção dessa nova edição.





A ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais é uma associação civil sem fins lucrativos, que congrega e representa as empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O seu objetivo fundamental é a promoção do desenvolvimento técnico-operacional do setor representado, dentro dos princípios da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável. Desde a sua fundação, em 1976, a ABRELPE colabora efetivamente com os setores público e privado, promovendo a permanente troca de informações, estudos e experiências destinadas ao desenvolvimento do setor. Além de representar e defender seus associados, a ABRELPE também incentiva a sociedade na busca por soluções para a correta gestão dos resíduos sólidos. No contexto internacional, a ABRELPE é a representante da ISWA – International Solid Waste Association, no Brasil. A ISWA é a principal entidade mundial dedicada às questões relacionadas aos resíduos sólidos.

ABRELPE

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

Av. Paulista, 807 – cj. 207

São Paulo – SP – Brasil

CEP: 01311-915

Fone/Fax: +55 11 3297-5898

abrelpe@abrelpe.org.br

www.abrelpe.org.br

Conselho de Administração

Alberto Bianchini

Carlos Alberto A. de Almeida Jr.

Edison Gabriel da Silva

Gilberto Domingues de Oliveira Belleza

Ivan Valente Benevides

João Carlos David

José Carlos Ventri

Oswaldo Darcy Aldrighi

Raul Vasconcellos

Ricardo Gonçalves Valente

Walmir Benediti

EQUIPE ABRELPE

Diretor Executivo

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho

Coordenadora do Departamento Técnico e de Pesquisa

Adriana Ziemer Garcia Ferreira

Coordenador do Departamento de Resíduos Especiais

Odair Luiz Segantini

FICHA TÉCNICA PANORAMA 2010

Coordenação Geral: ABRELPE

Execução: Castagnari Consultoria

Coordenação: Eduardo Castagnari

Estatística: Dirceu Aguiar Jr.

Projeto Gráfico e Diagramação: Grappa Editora e Comunicação



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS

Av. Paulista, 807 – 2º andar – Cj. 207 – 01311-915 – São Paulo – SP

Telefone: (+55 11) 3297-5898

abrelpe@abrelpe.org.br

www.abrelpe.org.br

ISSN 2179-8303



9 772179 830009 >