

PANORAMA  
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
NO BRASIL

---

2 0 1 2

EDIÇÃO ESPECIAL  
10  
anos



PANORAMA  
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
NO BRASIL

---

2 0 1 2

Edição Especial de 10 anos



# Empresas Associadas ABRELPE

Aborgama do Brasil Ltda.  
Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.  
ATT Ambiental Tecnologia e Tratamento Ltda.  
Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos Ltda.  
Centro de Gerenciamento de Residuais Cuiabá Ltda.  
Clean Gestão Ambiental Ltda.  
Consórcio TECAM - Tecnologia Ambiental  
Constroeste Construções e Participações Ltda.  
Construtora Marquise S/A.  
Contemar Ambiental Comércio de Containers Ltda.  
Corpus Saneamento e Obras Ltda.  
Delc Ambiental Ltda.  
Ecopav Construção e Pavimentação Ltda.  
Embralixo Empresa Bragantina de Varrição e Coleta de Lixo Ltda.  
Empresa Tejofran de Saneamento e Serviços Ltda.  
Engelétrica Ambiental Ltda.  
Engetécnica Ltda.  
Eppo Saneamento Ambiental e Obras Ltda.  
Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltda.  
Forty Construções e Engenharia Ltda.  
Foxx Soluções Ambientais Ltda.  
Foz do Brasil S.A.  
Jotagê Engenharia, Comércio e Incorporações Ltda.  
Litucera Limpeza e Engenharia Ltda.  
Locar Saneamento Ambiental Ltda.  
Locavargem Ltda.  
MB Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.  
Mosca Grupo Nacional de Serviços Ltda.  
Proactiva Meio Ambiente Brasil Ltda.  
Quitaúna Serviços Ltda.  
Sanepav Engenharia, Saneamento e Pavimentação 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, Transportes, Limpeza, Gerenciamento e Recursos Humanos Ltda.  
Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda.  
Terraplana Ltda.  
Torre Empreendimento Ltda.  
Transresíduos Transportes de Resíduos Industriais Ltda.  
Vega Engenharia Ambiental S/A.  
Viasolo Engenharia Ambiental S/A.  
Vital Engenharia Ambiental S/A.  
Viva Ambiental e Serviços Ltda.  
Zero Resíduos S/A.







# Índice

<b>MENSAGEM DO CONSELHO</b> .....	12
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	14
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2 ABORDAGEM METODOLÓGICA</b> .....	21
<b>2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS</b> .....	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 .....	22
2.1.3 Coleta das Informações sobre Reciclagem .....	24
<b>2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES</b> .....	24
<b>2.3 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b> .....	24
2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU .....	25
<b>2.4 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b> .....	25
<b>3 SÍNTESE ANALÍTICA</b> .....	27
<b>3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU</b> .....	28
3.1.1 Geração, Coleta e Destinação Final de RSU .....	28
3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	31
3.1.3 Empregos Diretos Gerados pelos Serviços de Limpeza Urbana .....	32
3.1.4 Mercado de Serviços de Limpeza Urbana .....	32
3.1.5 Resíduos de Construção e Demolição (RCD) .....	33
<b>3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS</b> .....	34
3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios .....	34
3.2.2 Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios .....	34
<b>3.3 RECICLAGEM</b> .....	35
3.3.1 Reciclagem de Alumínio, Papel, Plástico e Vidro .....	35

<b>4</b>	<b>RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU</b>	37
<b>4.1</b>	<b>BRASIL</b>	38
4.1.1	Coleta de RSU	39
4.1.2	Geração de RSU	41
4.1.3	Coleta Seletiva de RSU	42
4.1.4	Destinação Final de RSU	43
4.1.5	Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	44
4.1.6	Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	45
4.1.7	Mercado de Limpeza Urbana	45
4.1.8	Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal	46
<b>4.2</b>	<b>REGIÃO NORTE</b>	47
4.2.1	Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	47
4.2.2	Coleta de RSU	48
4.2.3	Geração de RSU	48
4.2.4	Coleta Seletiva de RSU	49
4.2.5	Destinação Final de RSU	49
4.2.6	Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	49
4.2.7	Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	50
4.2.8	Mercado de Limpeza Urbana	50
4.2.9	Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Norte	50
<b>4.3</b>	<b>REGIÃO NORDESTE</b>	55
4.3.1	Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	56
4.3.2	Coleta de RSU	56
4.3.3	Geração de RSU	57
4.3.4	Coleta Seletiva de RSU	57
4.3.5	Destinação Final de RSU	57
4.3.6	Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	58
4.3.7	Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	58

4.3.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	58
4.3.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Nordeste .....	59
<b>4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE .....</b>	<b>65</b>
4.4.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios .....	65
4.4.2 Coleta de RSU .....	66
4.4.3 Geração de RSU .....	66
4.4.4 Coleta Seletiva de RSU .....	67
4.4.5 Destinação Final de RSU .....	67
4.4.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	67
4.4.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	68
4.4.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	68
4.4.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Centro-Oeste e no Distrito Federal .....	68
<b>4.5 REGIÃO SUDESTE .....</b>	<b>71</b>
4.5.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios .....	72
4.5.2 Coleta de RSU .....	72
4.5.3 Geração de RSU .....	73
4.5.4 Coleta Seletiva de RSU .....	73
4.5.5 Destinação Final de RSU .....	73
4.5.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	74
4.5.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	74
4.5.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	74
4.5.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Sudeste .....	75
<b>4.6 REGIÃO SUL .....</b>	<b>77</b>
4.6.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios .....	78
4.6.2 Coleta de RSU .....	78
4.6.3 Geração de RSU .....	79
4.6.4 Coleta Seletiva de RSU .....	79

4.6.5 Destinação Final de RSU .....	79
4.6.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	80
4.6.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	80
4.6.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	80
4.6.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Sul .....	81
<b>4.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) .....</b>	<b>83</b>
4.7.1 Coleta de RCD no Brasil .....	83
4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte .....	83
4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste .....	83
4.7.4 Coleta de RCD na Região Centro-Oeste .....	84
4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste .....	84
4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul .....	84
<b>5 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS .....</b>	<b>87</b>
<b>5.1 BRASIL .....</b>	<b>88</b>
5.1.1 Coleta Municipal de RSS .....	88
5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	89
5.1.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS .....	89
<b>5.2 REGIÃO NORTE .....</b>	<b>89</b>
5.2.1 Coleta Municipal de RSS .....	90
5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	90
5.2.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS .....	90
<b>5.3 REGIÃO NORDESTE .....</b>	<b>91</b>
5.3.1 Coleta Municipal de RSS .....	91
5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	91
5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS .....	92
<b>5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE .....</b>	<b>92</b>
5.4.1 Coleta Municipal de RSS .....	92
5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	93
5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS .....	93

<b>5.5 REGIÃO SUDESTE</b> .....	93
5.5.1 Coleta Municipal de RSS .....	93
5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	94
5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS .....	94
<b>5.6 REGIÃO SUL</b> .....	94
5.6.1 Coleta Municipal de RSS .....	95
5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	95
5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS .....	95
<b>6 RECICLAGEM</b> .....	97
<b>6.1 ALUMÍNIO</b> .....	98
6.1.1 A Cadeia Produtiva .....	98
6.1.2 A Reciclagem .....	99
<b>6.2 PAPEL</b> .....	100
6.2.1 A Cadeia Produtiva .....	100
6.2.2 A Reciclagem .....	100
<b>6.3 PLÁSTICO</b> .....	102
6.3.1 A Cadeia Produtiva .....	102
6.3.2 A Reciclagem .....	103
<b>6.4 VIDRO</b> .....	105
6.4.1 A Cadeia Produtiva .....	105
6.4.2 A Reciclagem .....	106
<b>7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	109
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	113



# Mensagem do Conselho

## UMA EDIÇÃO ESPECIAL

Essa edição 2012 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil constitui-se na 10ª publicação em anos consecutivos e representa um importante marco para a ABRELPE.

Além da satisfação por estar cumprindo integralmente um compromisso assumido quando do lançamento da 1ª edição em 2003, a entidade tem contribuído com dados atualizados e consolidados para viabilizar avanços no setor.

Para que esta publicação chegasse à formatação atual, alguns enormes desafios foram superados. Uma simples comparação desta edição com as primeiras edições mostra a extensão do árduo caminho percorrido.

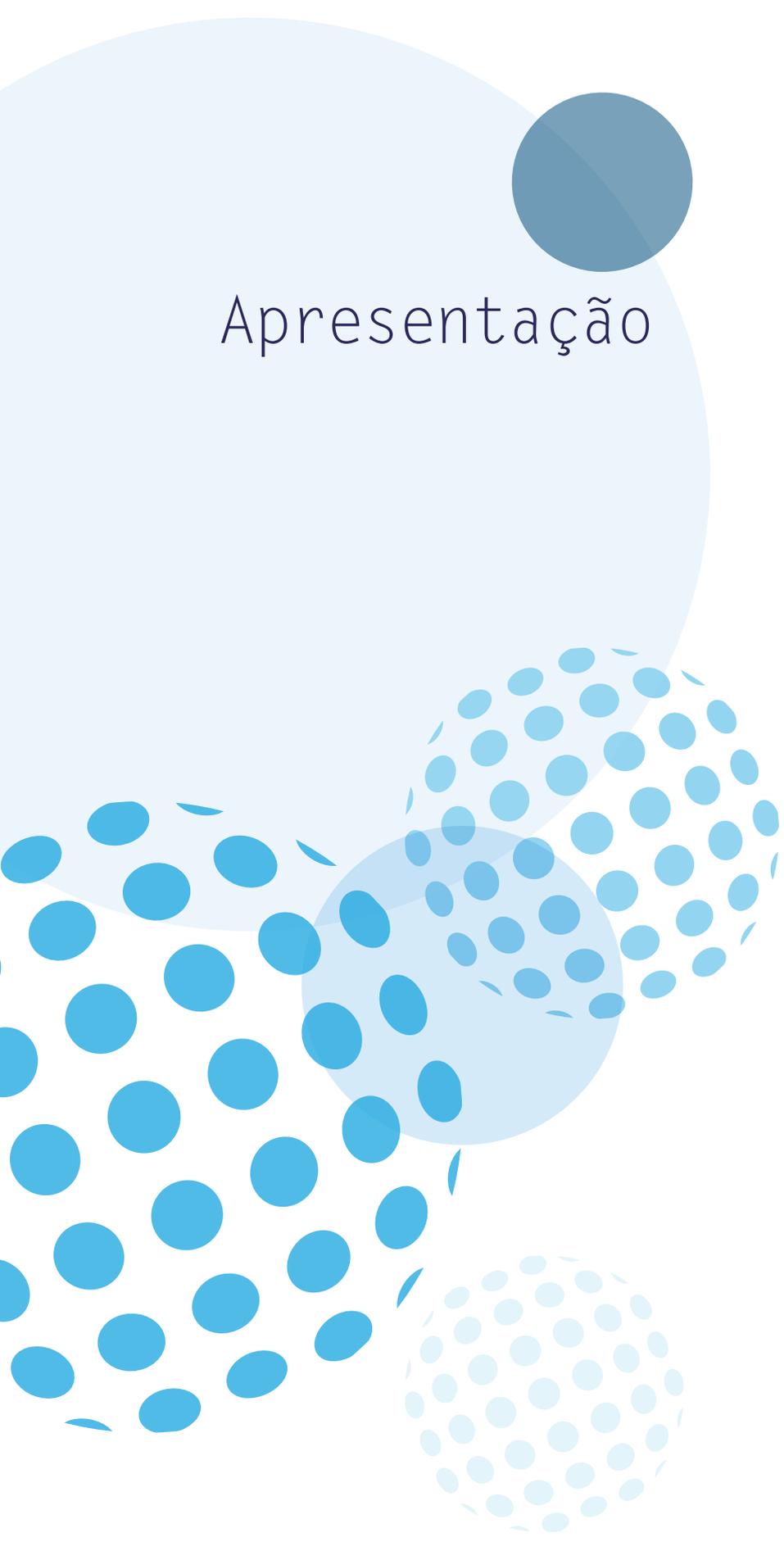
A transformação maior se iniciou após algumas edições iniciais, em que a publicação dava tratamento adequado e interpretava dados provenientes de diversas fontes, e a ABRELPE entendeu que a atualidade e consistência das informações dependiam da realização de pesquisa municipal própria, que passou a ser aplicada anualmente, utilizando bases da ciência estatística, e tornou-se o esteio do Panorama.

É motivo de imenso orgulho para a ABRELPE o reconhecimento que o Panorama tem recebido dos diversos órgãos e públicos do Brasil e do exterior, gozando de um status de documento de referência nos diversos campos de atuação da entidade.

Nessa oportunidade em que lançamos uma edição especial e comemorativa de dez anos do Panorama, aproveitamos para reiterar o compromisso da ABRELPE para com essa importante publicação e na continuidade da realização dos diversos programas dessa entidade que, além de representar um setor essencial, busca dotá-lo do conhecimento necessário para atender plenamente as demandas da sociedade.

Com o nosso sincero agradecimento,

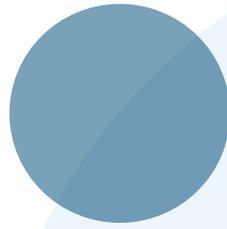
**Conselho de Administração**  
**Gestão 2012-2015**



# Apresentação

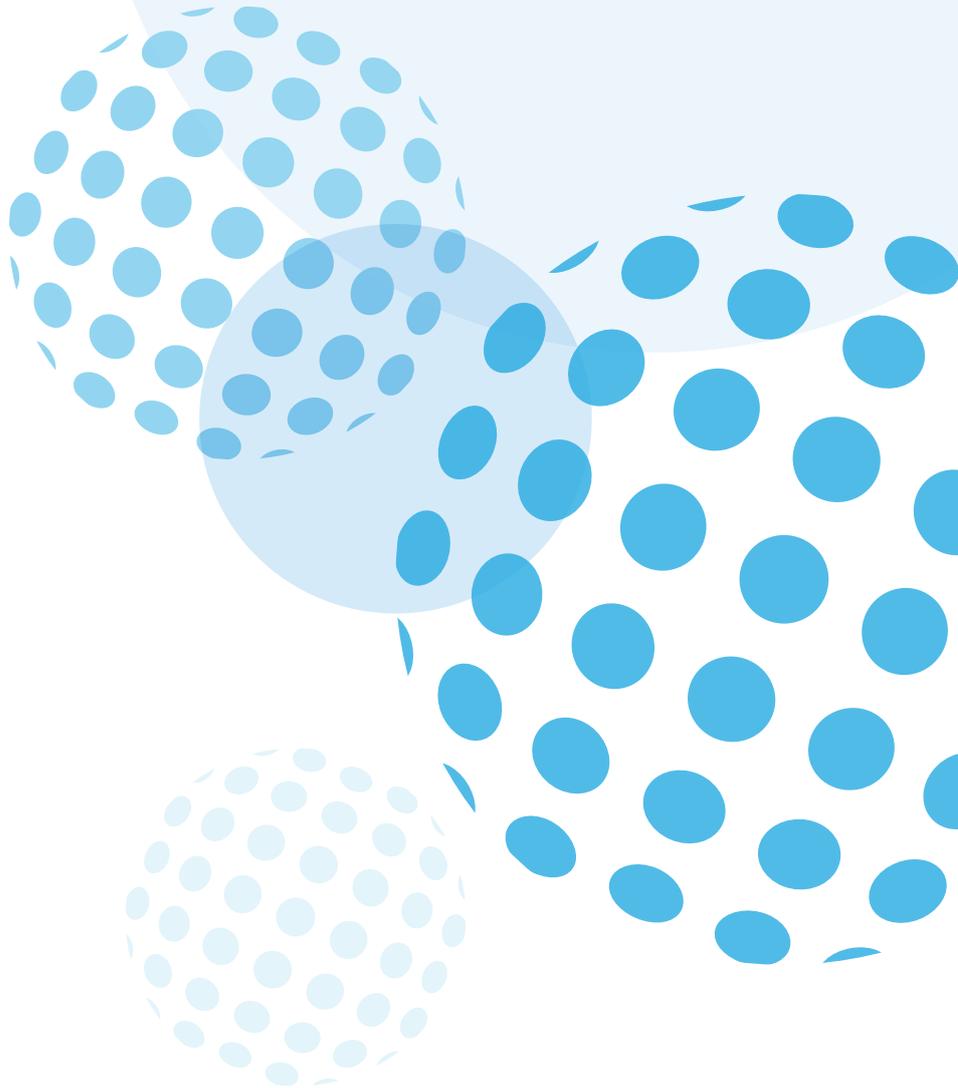






1

# Introdução





# 1

# Introdução

Seguindo a formatação básica adotada nos últimos anos, a edição 2012 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil mantém as mesmas características de apresentação dos dados para facilitar ao leitor a busca de informações específicas.

Nesta edição especial, uma interessante inovação foi incorporada: os leitores passam a dispor do Panorama em três diferentes formatos. O primeiro, e já tradicional, é o completo e impresso, que nesse ano é apresentado como Edição Especial de 10 anos. O segundo formato é uma "versão de bolso" que contém a Apresentação, Sumário Executivo e Conclusões e Recomendações, e vem acompanhada por um CD com o conteúdo completo. O terceiro, é o formato para download através do site da ABRELPE. O formato "de bolso" é disponibilizado também, nos idiomas inglês e espanhol, disponíveis para download na internet.

A publicação permanece estruturada em sete capítulos apresentados sequencialmente a esta introdução identificada como Capítulo 1. A metodologia empregada no levantamento, tratamento e divulgação dos dados consta do Capítulo 2.

O Capítulo 3 apresenta uma síntese analítica das informações entendidas como de maior relevância dos capítulos 4, 5, e 6, que respectivamente tratam dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Reciclagem, permitindo ao leitor visualizar rapidamente o status da Gestão do Resíduos Sólidos no país.

O Capítulo 4, suportado integralmente pela pesquisa municipal realizada em 2012 pela ABRELPE, revela o comportamento dos municípios brasileiros relativamente aos RSU. Os dados são apresentados primeiramente para o Brasil e sequencialmente para suas Regiões e, no que tange à geração, coleta e destinação final dos resíduos também para os Estados de cada região. A partir dessa edição, os dados de coleta seletiva voltam a ser divulgados neste capítulo e não mais em conjunto com as informações sobre reciclagem para evitar o equívoco de entender-se que há conexão entre ambos, já que a reciclagem inclui com significância, materiais provenientes de processos industriais que não são pela coleta seletiva municipal. Ao final deste capítulo, em item separado, são apresentados os dados referentes aos resíduos de construção e demolição, visto a política nacional de resíduos sólidos diferenciá-los dos RSU.







2

## 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), resíduos de serviços de saúde (RSS) e coleta seletiva deu-se exclusivamente por pesquisas diretas realizadas pela ABRELPE junto aos Municípios com a aplicação do questionário que está disponível na página do Panorama 2012 em [www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br).

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 os Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A pesquisa das informações junto aos municípios, relativas aos resíduos sólidos urbanos (RSU) e demais itens pertinentes à limpeza urbana atingiu um universo de 401 municípios entrevistados.

Nos 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 – RSU**

Regiões	Quantidade de Municípios Pesquisados
Norte	50
Nordeste	123
Centro-Oeste	32
Sudeste	133
Sul	63
<b>TOTAL</b>	<b>401</b>

Os municípios pesquisados representam 51,3% da população urbana total do Brasil indicada pelo IBGE em 2012.

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

Regiões	População Urbana 2012 (hab.)	População Urbana dos Municípios Pesquisados
Norte	12.010.233	7.246.412
Nordeste	39.477.754	18.350.494
Centro-Oeste	12.829.644	7.328.553
Sudeste	75.812.738	41.779.610
Sul	23.583.048	9.229.621
<b>TOTAL</b>	<b>163.713.417</b>	<b>83.934.690</b>

Fonte: IBGE 2012

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

A coleta das informações referentes ao ano de 2012, relativas aos resíduos de serviços de saúde (RSS) coletados pelos municípios e a destinação final dada aos mesmos, atingiu também um universo de 401 municípios entrevistados através de pesquisa direta realizada pela ABRELPE.

Do total de municípios consultados, 60% foram utilizados para a projeção das quantidades de RSS coletados nas regiões e para o Brasil, conforme mostra a tabela seguinte.

**Tabela 2.1.2.1 – Municípios Pesquisados por Região – RSS**

Regiões	Quantidade de Municípios Analisados (A)	Quantidade de Municípios Utilizados para Projeções (P)	(P) / (A) (%)
Norte	50	38	76,0
Nordeste	123	78	63,4
Centro-Oeste	32	15	46,9
Sudeste	133	86	64,7
Sul	63	22	34,9
<b>TOTAL</b>	<b>401</b>	<b>239</b>	<b>59,6</b>

Os municípios analisados e utilizados para projeção totalizam 40% da população urbana total do Brasil indicada pelo IBGE em 2012.

**Tabela 2.1.2.2 – População Urbana das Regiões e dos Municípios Pesquisados – RSS**

Regiões	População Urbana 2012 (hab.)	População Urbana dos Municípios Pesquisados
Norte	12.010.233	5.884.721
Nordeste	39.477.754	13.289.462
Centro-Oeste	12.829.644	6.032.424
Sudeste	75.812.738	36.592.094
Sul	23.583.048	3.532.612
<b>TOTAL</b>	<b>163.713.417</b>	<b>65.331.313</b>

Fonte: IBGE 2012

### 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, 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 produção e a reciclagem de cada setor estudado, apresentado no Capítulo 6.

## 2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Nas pesquisas realizadas pela ABRELPE em 2012, 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 da gestão dos resíduos sólidos no país.

Após tabuladas, as informações foram submetidas a um processo de análise de consistência que, quando não sanada, levou à 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 para as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e os estados que as compõem.

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 foram acrescentadas retratando a evolução de determinada informação possibilitando análises retrospectivas e comparativas.

## 2.3 PROJEÇÕES 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 da 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, e identificando a equação através da técnica de análise de regressão;
- A verificação sobre 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 significância<sup>1</sup>;
- Na estimativa, por faixa de população, do percentual de municípios que adotam coleta seletiva foi utilizada a metodologia do qui-quadrado.

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

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 significância<sup>1</sup> 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 até o ano de 2010, obtendo-se por extrapolação, com base no crescimento do PIB estadual (2002 a 2010), os valores para o ano de 2012.

### 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 serviços 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, geração e destinação final dos RSU.

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 de coleta e geração de RSU apresentadas no capítulo 3, para os 12 meses do ano de 2012, 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

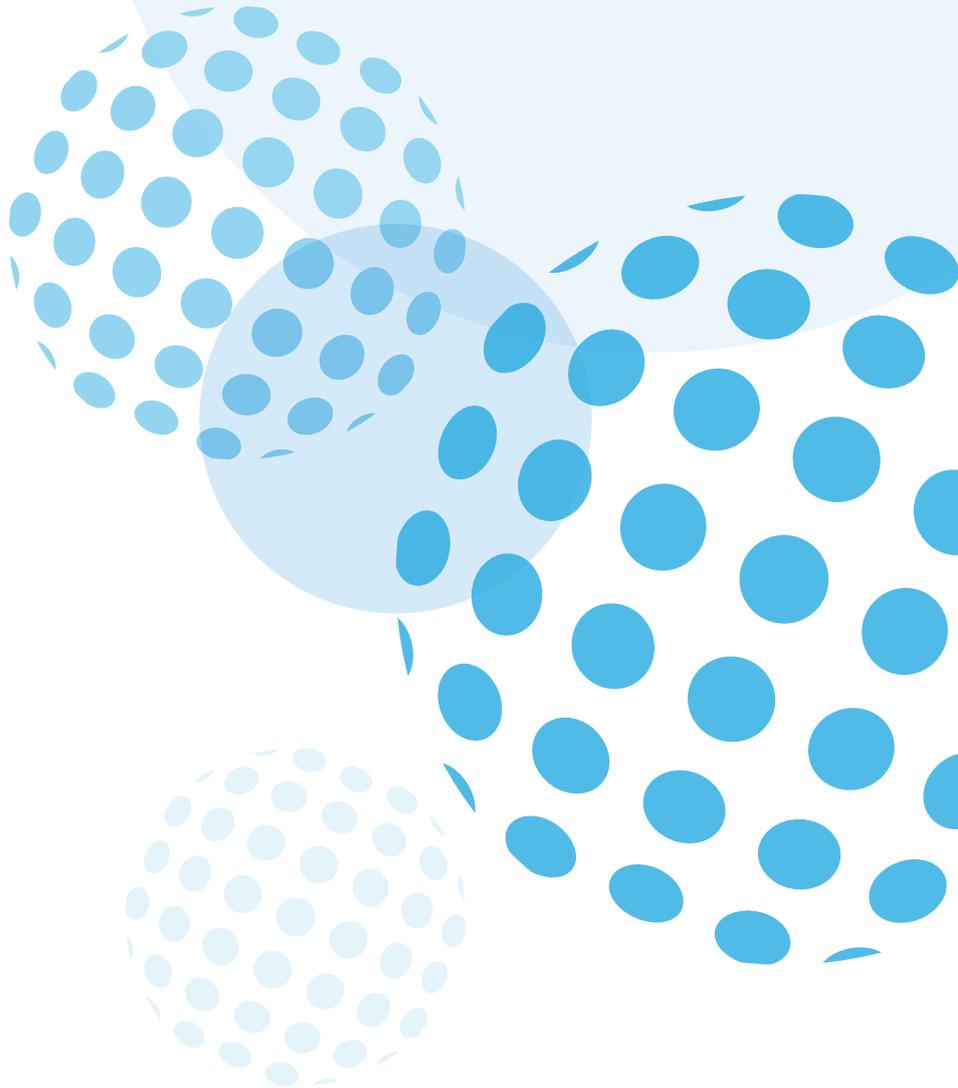
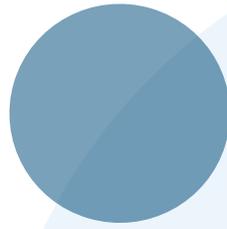
Um tratamento similar ao descrito para os RSU no item anterior foi empregado para os dados relativos aos resíduos de serviços de saúde (RSS), considerando-se, no entanto, que, diferentemente do ocorrido com os RSU, apenas uma parcela dos municípios coleta total ou parcialmente tais resíduos.

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



3

# Síntese Analítica



# 3 Síntese Analítica

O presente capítulo traz a síntese analítica das informações constantes dos demais capítulos do Panorama. A análise é feita pela comparação dos dados de 2012 com as informações do ano anterior, permitindo verificar a evolução do setor, em seus principais aspectos.

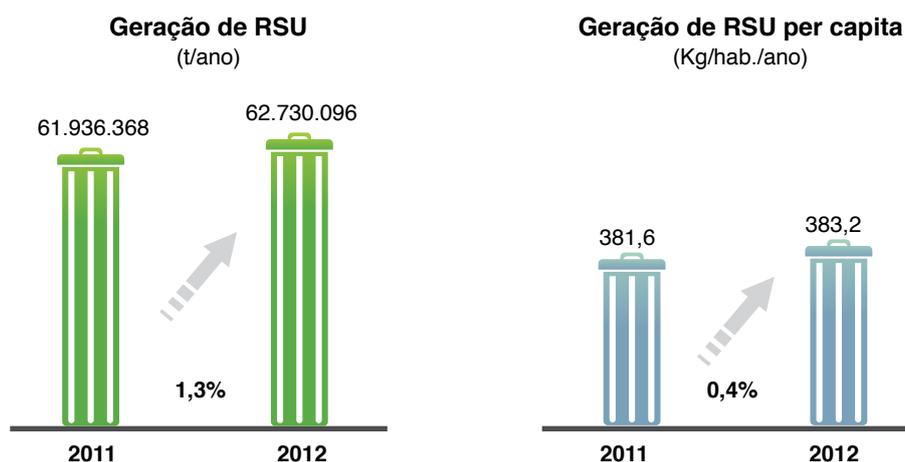
## 3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

### 3.1.1 Geração, Coleta e Destinação Final de RSU

A geração de RSU no Brasil cresceu 1,3%, de 2011 para 2012, índice que é superior à taxa de crescimento populacional urbano no país no período, que foi de 0,9%. Os dados registrados para a geração total e per capita são apresentados na Figura 3.1.1.1 e conforme já observado em anos anteriores, apesar de superar o índice de crescimento populacional, tiveram um declínio na sua intensidade.

A comparação da quantidade total gerada e o total de resíduos sólidos urbanos coletados, indicado na Figura 3.1.1.2, mostra que 6,2 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletados no ano de 2012 e, por consequência, tiveram destino impróprio. Esta quantidade é cerca de 3% menor do que a constatada em 2011.

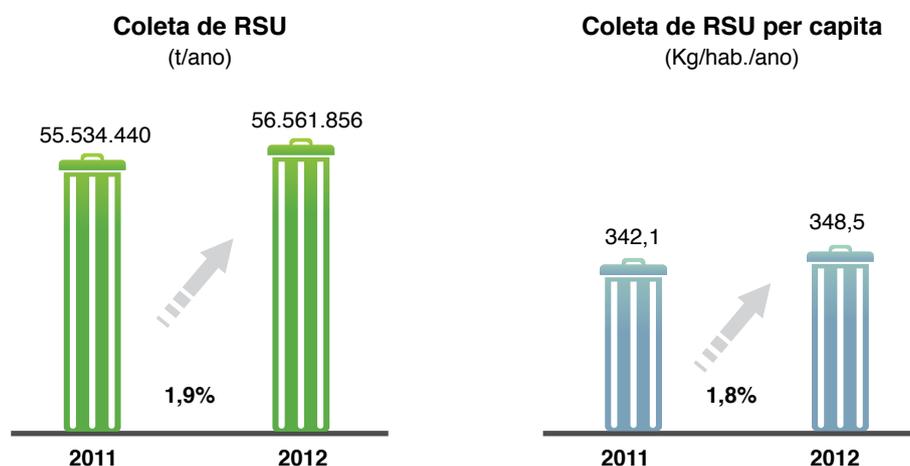
Figura 3.1.1.1 – Geração de RSU



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

A Figura 3.1.1.2 mostra que houve um aumento de 1,9% na quantidade de RSU coletados em 2012 relativamente a 2011. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, chegando a 90,17%, o que indica que o país caminha, ao menos, para universalizar esses serviços.

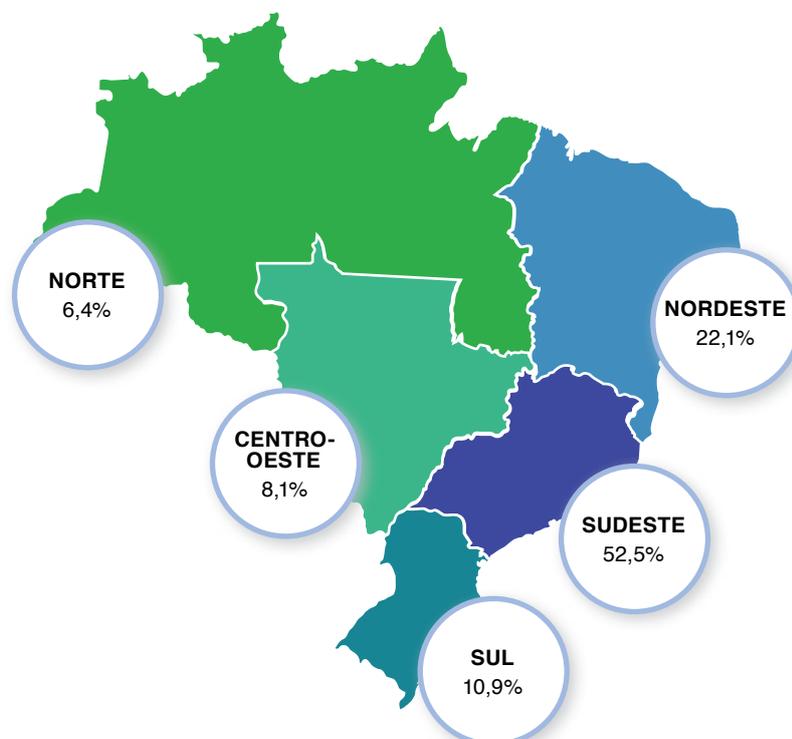
**Figura 3.1.1.2 – Coleta de RSU no Brasil**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

A participação percentual das diversas regiões brasileiras no total de RSU coletado no país em 2012 é apresentada na Figura 3.1.1.3 e se comparada com a situação do ano anterior, constata-se que esse quadro praticamente não se alterou.

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

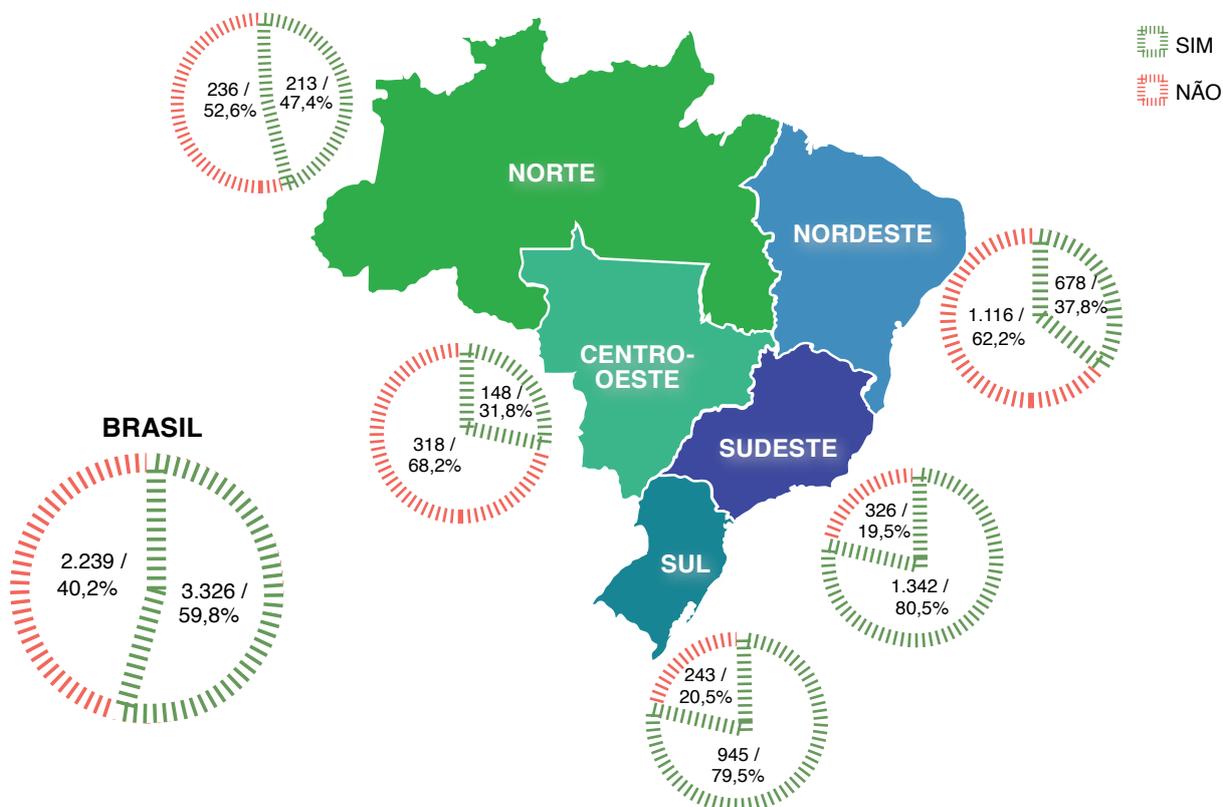
**Tabela 3.1.1.4 – Participação dos Principais Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil em 2012**

Material	Participação (%)	Quantidade (t/ano)
Metais	2,9	1.640.294
Papel, Papelão e TetraPak	13,1	7.409.603
Plástico	13,5	7.635.851
Vidro	2,4	1.357.484
Matéria Orgânica	51,4	29.072.794
Outros	16,7	9.445.830
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>56.561.856</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e Panorama 2011

Em 2012, cerca de 60% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, conforme mostra a Figura 3.1.1.5. Embora seja expressiva a quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva, convém salientar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município.

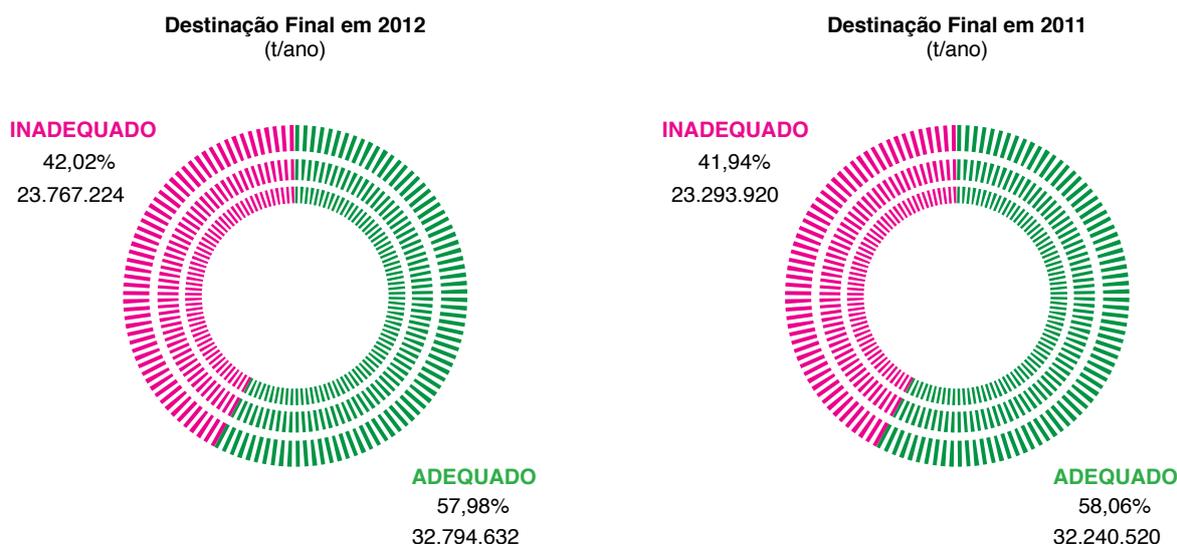
**Figura 3.1.1.5 – Iniciativas de Coleta Seletiva nos Municípios em 2012 – Regiões e Brasil**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Conforme indicado na Figura 3.1.1.6 a situação da destinação final dos RSU no Brasil manteve-se inalterada em relação a 2011. O índice de 58% correspondente à destinação final adequada no ano de 2012 permanece significativo, porém a quantidade de RSU destinada inadequadamente cresceu em relação ao ano anterior, totalizando 23,7 milhões de toneladas que seguiram para lixões ou aterros controlados, que do ponto de vista ambiental pouco se diferenciam dos lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

**Figura 3.1.1.6 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil**

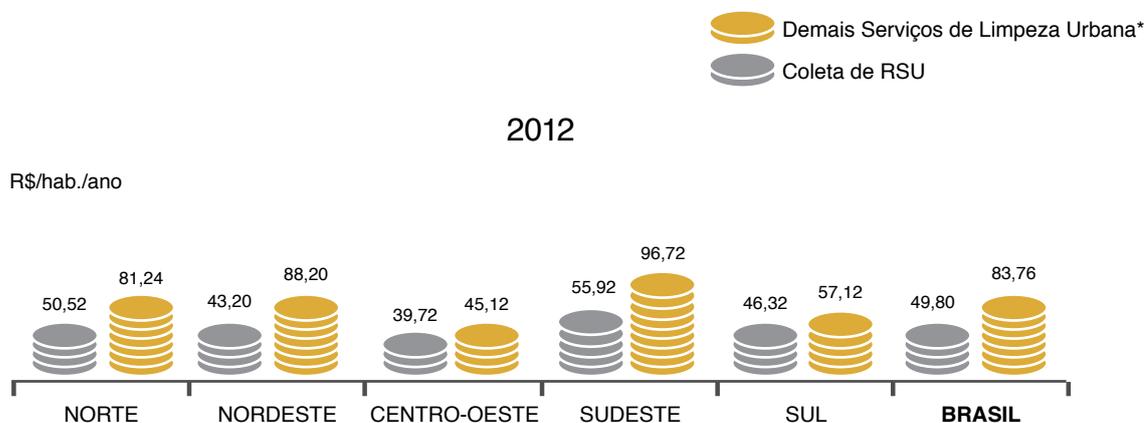


Fonte: Pesquisa ABRELPE

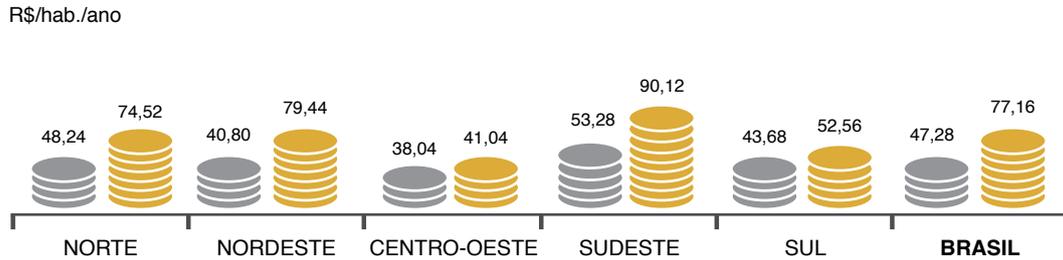
### 3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

Os valores apresentados na Figura 3.1.2.1 revelam que os municípios aplicaram, em média, R\$ 133,56 por habitante/ano na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana.

**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**



2011



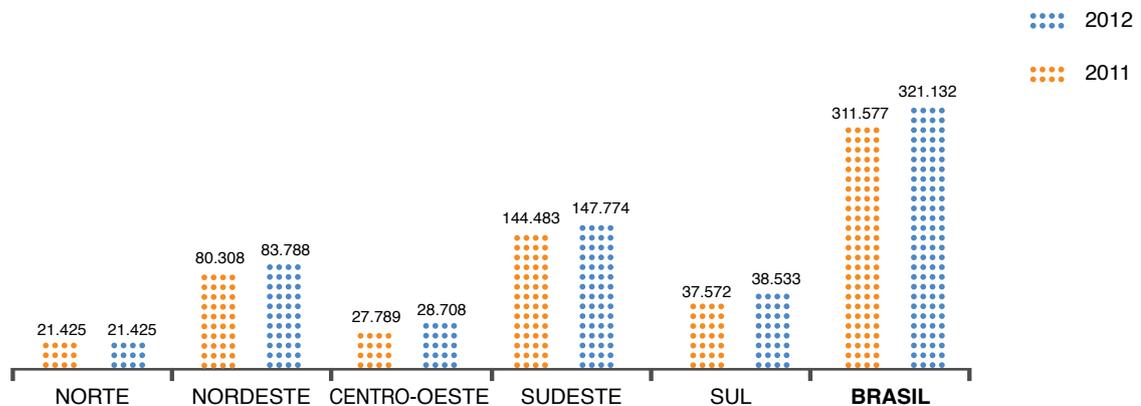
Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\* 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

A Figura 3.1.3.1 mostra que a geração de empregos no setor de limpeza urbana cresceu cerca de 3% em relação ao ano anterior, superando os 320 mil empregos diretos.

Figura 3.1.3.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana – Regiões e Brasil

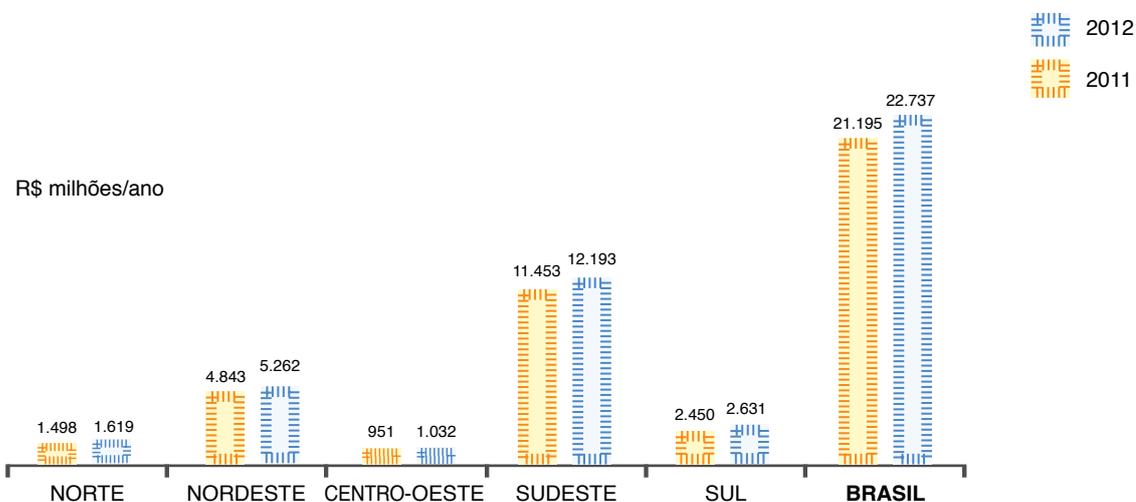


Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 3.1.4 Mercado de Limpeza Urbana

O mercado de limpeza urbana, que nos anos anteriores movimentou considerável volume de recursos, novamente demonstra a sua relevância no cenário econômico do país ao aproximar-se da casa dos 23 bilhões de reais. A Figura 3.1.4.1 indica um crescimento em todas as regiões do país e um aumento superior a 7% no Brasil como um todo.

**Figura 3.1.4.1 – Mercado de Limpeza Urbana – Regiões e Brasil**

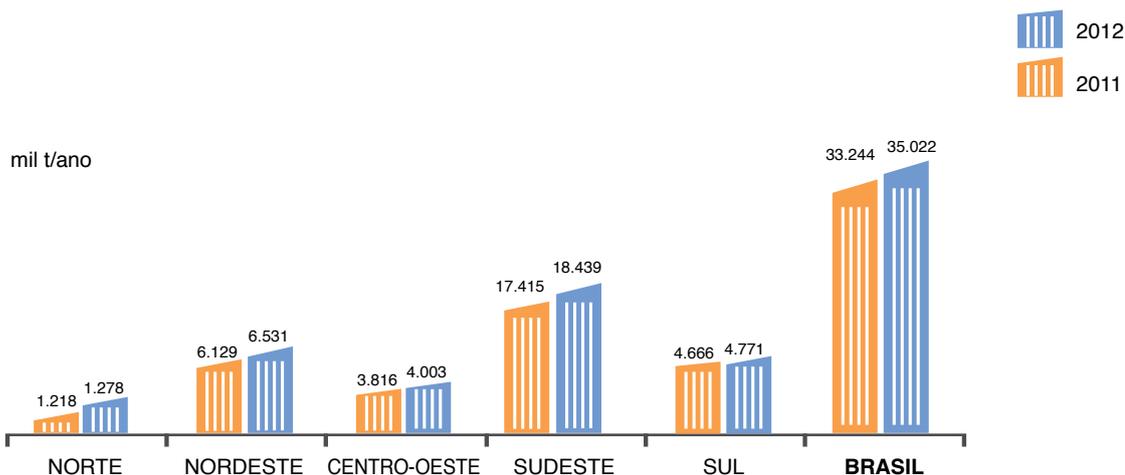


Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 3.1.5 Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

A Figura 3.1.5.1 mostra que os municípios coletaram mais de 35 milhões de toneladas de RCD em 2012, o que implica no aumento de 5,3%. Esta situação, também observada em anos anteriores, exige atenção especial quanto ao destino final dado aos RCD, visto que a quantidade total desses resíduos é ainda maior, uma vez que os municípios, via de regra, coletam apenas os resíduos lançados nos logradouros públicos.

**Figura 3.1.5.1 – Total de RCD Coletados – Regiões e Brasil**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

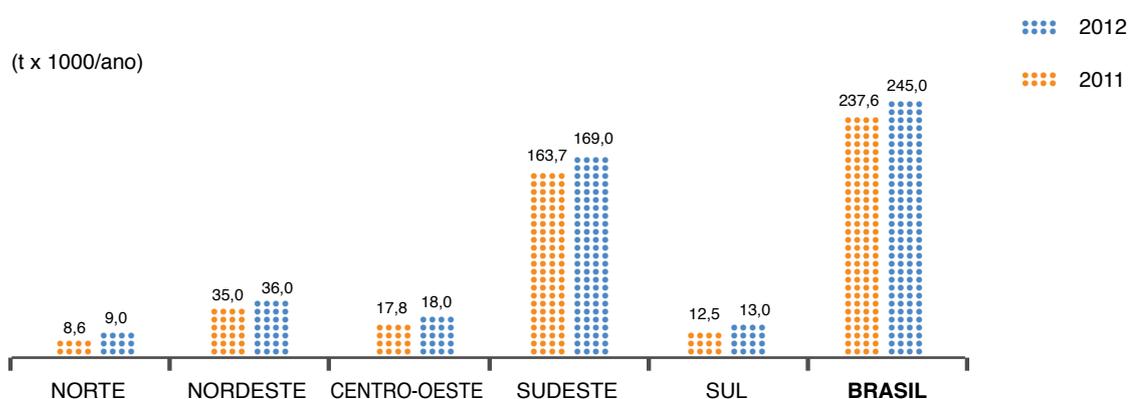
## 3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

### 3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios

Em virtude da legislação atribuir aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destino final dos RSS, grande parte dos municípios coletam e dão destinação final apenas para os resíduos deste tipo gerados em unidades públicas de saúde.

É sob esta ótica que devem ser interpretados os dados apresentados na Figura 3.2.1.1, que mostra um crescimento discreto nas quantidades de RSS coletados pelos municípios em 2012 relativamente a 2011.

**Figura 3.2.1.1 – RSS Coletados pelos Municípios – Regiões e Brasil**

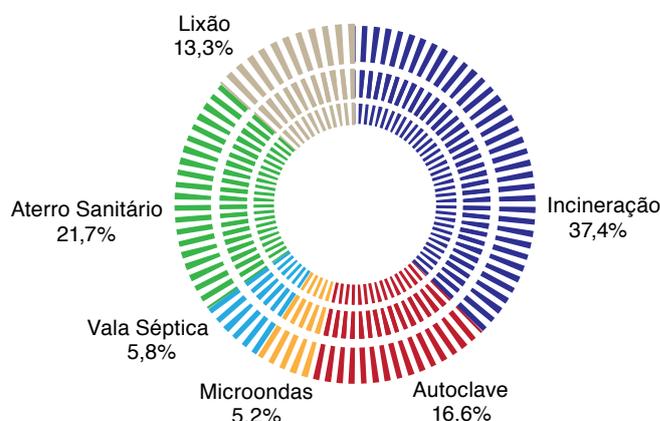


Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 3.2.2 Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios

De acordo com o destacado no item anterior a coleta de RSS executada pela maioria dos municípios é parcial, o que contribui significativamente para o desconhecimento sobre a quantidade total gerada e o destino real dos RSS no Brasil. A Figura 3.2.2.1 apresenta um quadro sobre como os municípios destinaram os resíduos coletados em 2012.

**Figura 3.2.2.1 – Destino Final dos RSS Coletados pelos Municípios em 2012**



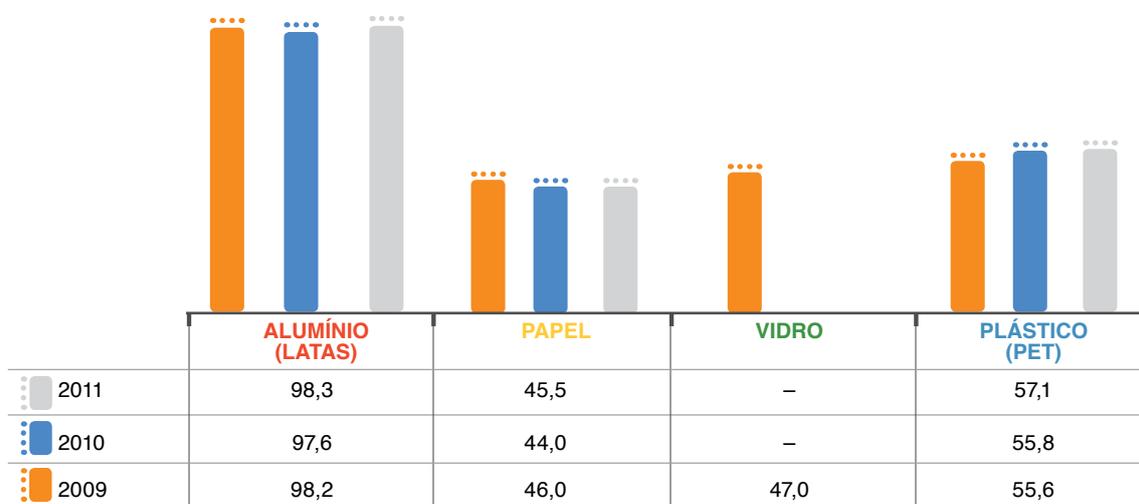
Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 3.3 RECICLAGEM

### 3.3.1 Reciclagem de Alumínio, Papel, Plástico e Vidro

Quatro setores industriais – alumínio, papel, plástico e vidro – possuem considerável participação nas atividades de reciclagem no país. A Figura 3.3.1.1 apresenta os índices de reciclagem disponíveis para esses materiais, os quais mostram, de maneira geral, estabilidade no volume de reciclagem no país. No caso do alumínio destacam-se os índices referentes a latas e no caso de plástico destacam-se os índices referentes a PET.

**Figura 3.3.1.1 – Reciclagem de Alumínio, Papel, Plástico e Vidro de 2009 a 2011 (%)**

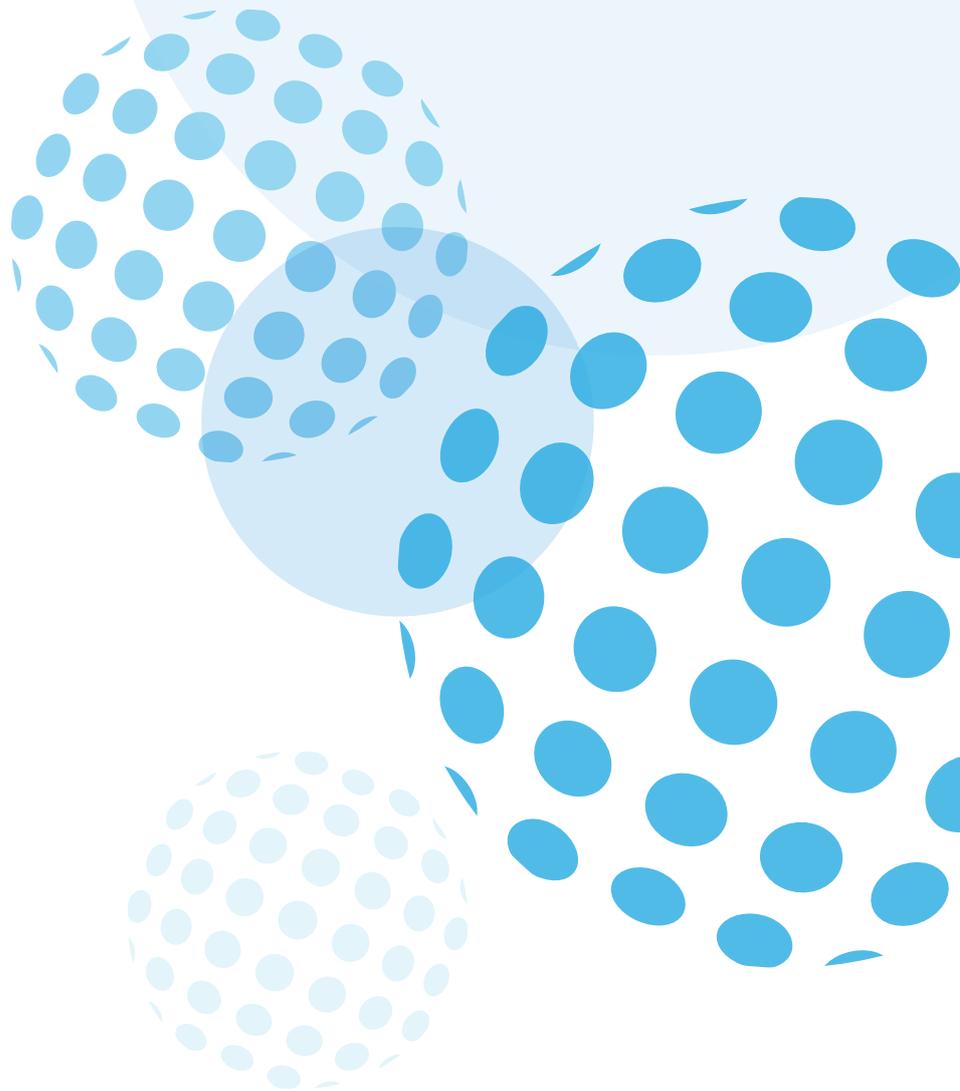


Fontes: ABAL Associação Brasileira de Alumínio; BRACELPA Associação Brasileira de Celulose e PAPEL; ABIVIDRO Associação Brasileira da Indústria de Vidro; ABIPET Associação Brasileira da Indústria de PET



4

# Resíduos Sólidos Urbanos - RSU



# 4

## Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Os resíduos sólidos urbanos (RSU), nos termos da Lei Federal nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, englobam 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, bem como de outros serviços de limpeza urbana. Em compatibilidade com a lei em apreço, o presente capítulo apresenta o Panorama dos RSU com dados de âmbito nacional, de cada uma das regiões geográficas e por estado da federação acerca da geração, coleta e destinação final.

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.

Nesta edição de 2012, volta-se a incluir neste capítulo os dados oriundos da pesquisa ABRELPE sobre as atividades dos municípios relativamente a iniciativas de coleta seletiva de materiais potencialmente recicláveis. Na edição anterior tais dados foram apresentados noutro capítulo precedendo os dados de reciclagem. Porém, percebeu-se que tal junção poderia conduzir a equívocos de interpretação, visto que as iniciativas municipais de coleta seletiva referem-se exclusivamente aos resíduos sólidos urbanos, enquanto que os dados de reciclagem provenientes de associações setoriais incluem, também, e com significativa participação, resíduos reciclados de processos industriais.

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

Os dados do ano de 2012 apresentados a seguir têm por origem a pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, cujo questionário está disponível para download em [www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br).

As projeções para o Brasil resultam da somatória das projeções de cada uma das regiões do país, apresentadas nos itens a seguir.

Sempre que possível, as tabelas e gráficos, além dos dados de 2012, trazem as informações relativas ao ano de 2011, permitindo a comparação entre ambos.

Para a coleta de RSU, além da quantidade de resíduos coletados no país no ano de 2012 é também apresentada a abrangência desses serviços, bem como a distribuição percentual dos resíduos coletados nas diferentes regiões. A partir das informações recebidas também foi possível projetar a quantidade de resíduos gerados no Brasil, nas regiões e em cada um dos Estados, conforme metodologia apresentada no capítulo 2.

Merecem destaque os números relacionados à destinação final dos resíduos coletados, cuja pesquisa revelou que 58% seguiram para aterros sanitários em 2012, praticamente sem alteração do cenário registrado no ano anterior. Nesse sentido, é importante ressaltar que os 42% restantes correspondem a 76 mil toneladas diárias, que são encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais 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.

Mesmo com uma legislação mais restritiva e dos esforços empreendidos em todas as esferas governamentais, a destinação inadequada de RSU se faz presente em todas as regiões e estados brasileiros e 3.352 municípios, correspondentes a 60,2% do total, ainda fizeram uso em 2012 de locais impróprios para destinação final dos resíduos coletados.

Os recursos aplicados pelos municípios em 2012 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de apenas R\$11,00 por habitante por mês. Os dados de cada região também são apresentados e permitem que se faça uma análise comparativa entre a situação da gestão de resíduos sólidos e o volume de recursos aplicados no setor, no total e por habitante.

Por tratar-se de serviços que demandam a utilização de mão de obra intensiva, o número de empregos diretos no setor demonstra a sua relevância na geração e manutenção de postos formais de trabalho, que vêm crescendo a cada ano e em 2012 superaram 320 mil empregos diretos.

O mercado de limpeza urbana no país novamente apresentou evolução, que foi registrada em todas as regiões, e movimentou recursos da ordem dos R\$ 23 bilhões.

#### 4.1.1 Coleta de RSU

A quantidade de RSU coletados em 2012 cresceu em todas as regiões, em comparação ao dado de 2011. A região sudeste continua respondendo por mais de 50% do RSU coletados e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país.

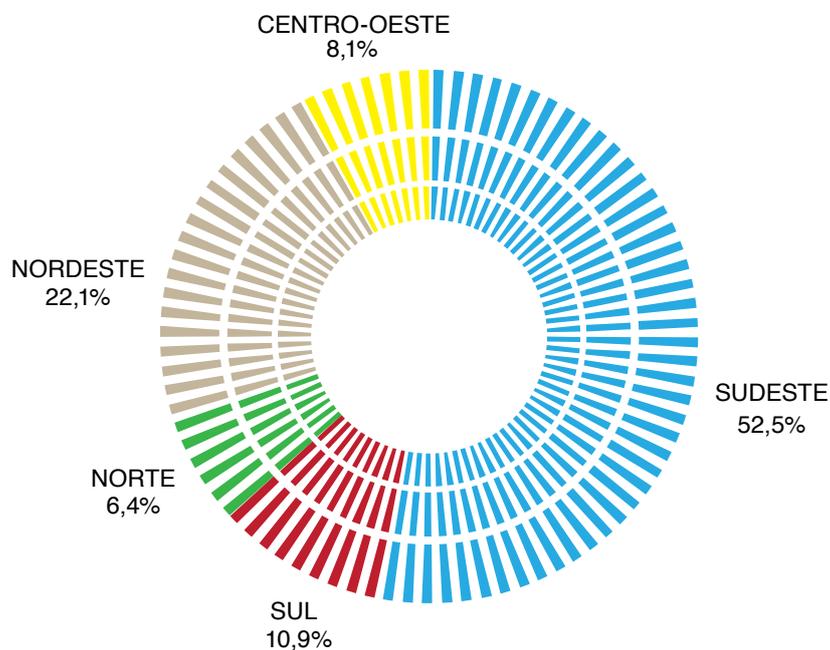
**Tabela 4.1.1.1 – Quantidade de RSU Coletado por Regiões e Brasil**

Regiões	2011	2012	
	RSU Total (t/dia)	Equação*	RSU Total (t/dia)
Norte	11.360	$RSU = 0,000271 (\text{pop urb} / 1000) + 0,805801$	11.585
Nordeste	39.092	$RSU = 0,000175 (\text{pop urb} / 1000) + 0,911145$	40.021
Centro-Oeste	14.449	$RSU = 0,000112 (\text{pop urb} / 1000) + 1,003240$	14.788
Sudeste	93.911	$RSU = 0,000151 (\text{pop urb} / 1000) + 0,873822$	95.142
Sul	19.183	$RSU = 0,000135 (\text{pop urb} / 1000) + 0,787864$	19.752
<b>BRASIL</b>	<b>177.995</b>		<b>181.288</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

\* 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 (%)**



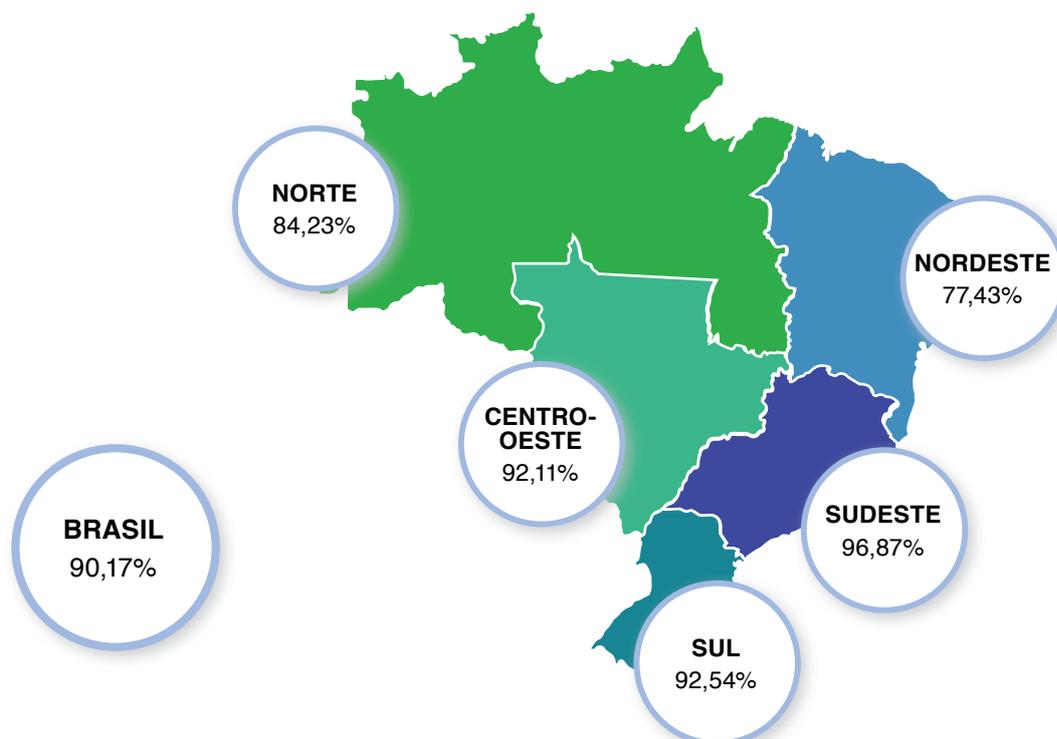
Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Tabela 4.1.1.3 – Índice per capita de Coleta de RSU**

Regiões	2011	2012	
	RSU Coletado (t/dia) / Índice (Kg/hab./dia)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Norte	11.360 / 0,960	11.585	0,965
Nordeste	39.092 / 0,998	40.021	1,014
Centro-Oeste	14.449 / 1,142	14.788	1,153
Sudeste	93.911 / 1,248	95.142	1,255
Sul	19.183 / 0,819	19.752	0,838
<b>BRASIL</b>	<b>177.995 / 1,097</b>	<b>181.288</b>	<b>1,107</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Figura 4.1.1.4 – Índice de Abrangência da Coleta de RSU (%)**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.1.2 Geração de RSU

A comparação entre os dados apresentados na tabela a seguir revela um aumento inferior a meio ponto percentual no índice de geração per capita de RSU e um acréscimo de 1,3% na quantidade total gerada. O acréscimo verificado na quantidade total gerada supera o crescimento da população urbana no mesmo período, que foi de cerca de 0,9%.

**Tabela 4.1.2.1 – Quantidade de RSU Gerado**

Regiões	2011		2012	
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Norte	13.658 / 1,154	12.010.233	13.754	1,145
Nordeste	50.962 / 1,302	39.477.754	51.689	1,309
Centro-Oeste	15.824 / 1,250	12.829.644	16.055	1,251
Sudeste	97.293 / 1,293	75.812.738	98.215	1,295
Sul	20.777 / 0,887	23.583.048	21.345	0,905
BRASIL	198.514 / 1,223	163.713.417	201.058	1,228

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

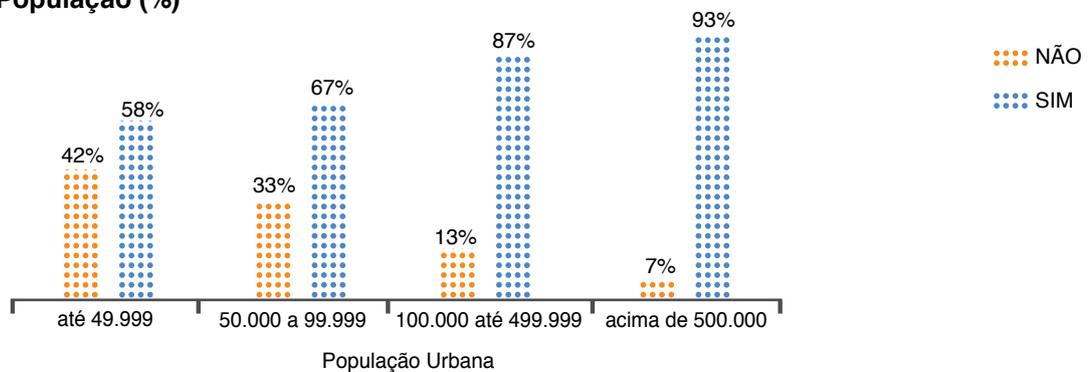
### 4.1.3 Coleta Seletiva de RSU

A coleta seletiva foi definida na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, devendo ser implementada por municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio da hierarquia na gestão de resíduos.

É sempre importante frisar, para o correto entendimento das informações apresentadas a seguir, que em muitos municípios as atividades praticadas de coleta seletiva não abrangem a totalidade de sua área urbana.

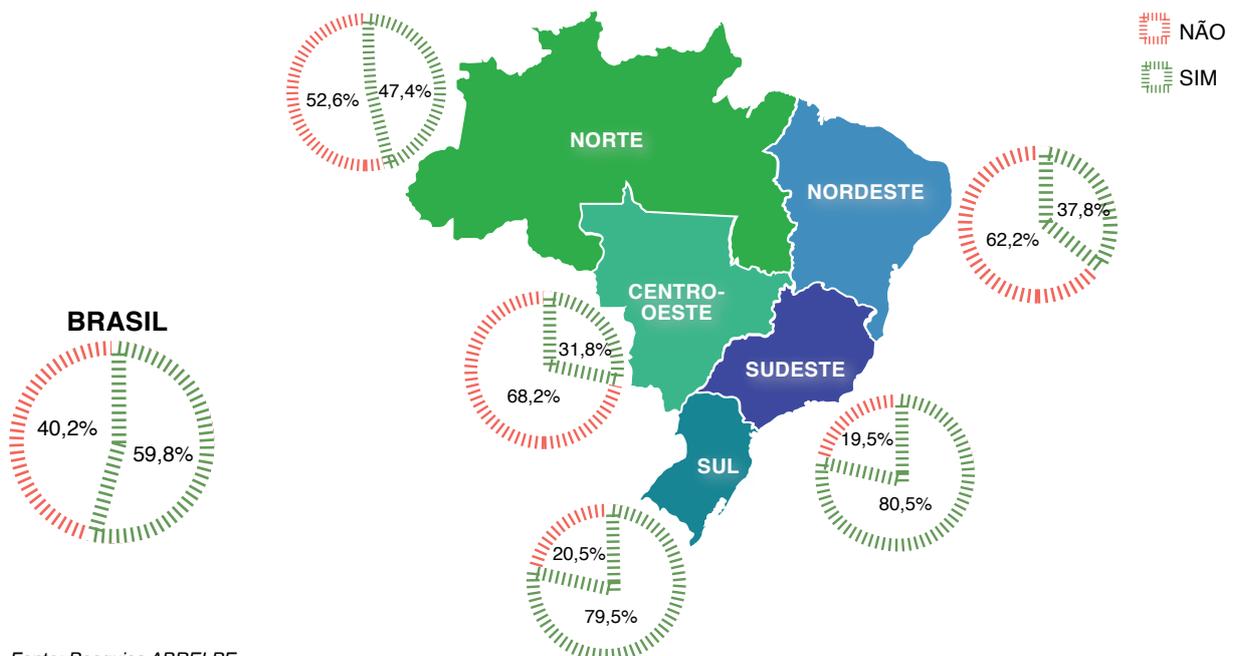
A pesquisa ABRELPE permitiu projetar que 3.326 municípios apresentam iniciativas de coleta seletiva. Os gráficos, as figuras e tabelas a seguir mostram os resultados obtidos para o Brasil, bem como permitem a comparação destes com os resultados obtidos na pesquisa de 2011.

**Figura 4.1.3.1 – Iniciativas de Coleta Seletiva por Grupos de Municípios Classificados por Faixas de População (%)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Figura 4.1.3.2 – Distribuição dos Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva (%)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

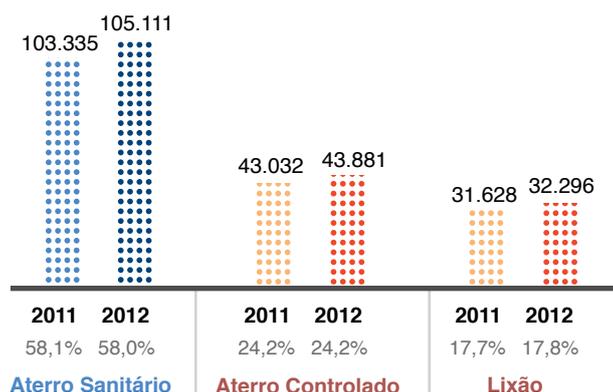
**Tabela 4.1.3.3 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva**

Iniciativas de Coleta Seletiva	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		BRASIL	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Sim	209	213	651	678	131	148	1.336	1.342	936	945	3.263	3.326
Não	240	236	1.143	1.116	335	318	332	326	252	243	2.302	2.239
<b>Total</b>	<b>449</b>		<b>1.794</b>		<b>466</b>		<b>1.668</b>		<b>1.188</b>		<b>5.565</b>	

Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.1.4 Destinação Final de RSU

**Figura 4.1.4.1 – Destinação final de RSU (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Tabela 4.1.4.2 – Quantidade de Municípios por Tipo de Destinação Adotada – 2012**

Destinação Final	2012 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Aterro Sanitário	90	450	157	814	702	2.213
Aterro Controlado	110	505	149	643	366	1.773
Lixão	249	839	160	211	120	1.579
<b>BRASIL</b>	<b>449</b>	<b>1.794</b>	<b>466</b>	<b>1.668</b>	<b>1.188</b>	<b>5.565</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Tabela 4.1.4.3 – Quantidade de Municípios por tipo de Destinação Adotada – 2011**

Destinação Final	2011 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Aterro Sanitário	88	446	154	808	698	2.194
Aterro Controlado	109	502	148	640	365	1.764
Lixão	252	846	164	220	125	1.607
<b>BRASIL</b>	<b>449</b>	<b>1.794</b>	<b>466</b>	<b>1.668</b>	<b>1.188</b>	<b>5.565</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.1.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

**Tabela 4.1.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU**

Regiões	2011	2012		
	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	571 / 4,02	12.010.233	608	4,21
Nordeste	1.599 / 3,40	39.477.754	1.708	3,60
Centro-Oeste	482 / 3,17	12.829.644	511	3,31
Sudeste	4.010 / 4,44	75.812.738	4.245	4,66
Sul	1.022 / 3,64	23.583.048	1.095	3,86
<b>BRASIL</b>	<b>7.684 / 3,94</b>	<b>163.713.417</b>	<b>8.167</b>	<b>4,15</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Tabela 4.1.5.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana**

Regiões	2011	2012		
	Recursos Aplicados 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	882 / 6,21	12.010.233	976	6,77
Nordeste	3.110 / 6,62	39.477.754	3.483	7,35
Centro-Oeste	520 / 3,42	12.829.644	579	3,76
Sudeste	6.780 / 7,51	75.812.738	7.336	8,06
Sul	1.232 / 4,38	23.583.048	1.349	4,76
<b>BRASIL</b>	<b>12.524 / 6,43</b>	<b>163.713.417</b>	<b>13.723</b>	<b>6,98</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

## 4.1.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

**Tabela 4.1.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana**

Regiões	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Norte	9.392	10.066	12.033	12.263	21.425	22.329
Nordeste	31.482	33.650	48.826	50.138	80.308	83.788
Centro-Oeste	14.872	15.649	12.917	13.059	27.789	28.708
Sudeste	64.351	65.594	80.132	82.180	144.483	147.774
Sul	15.408	15.868	22.164	22.665	37.572	38.533
<b>BRASIL</b>	<b>135.505</b>	<b>140.827</b>	<b>176.072</b>	<b>180.305</b>	<b>311.577</b>	<b>321.132</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.1.7 Mercado de Limpeza Urbana

**Tabela 4.1.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana**

Regiões	Mercado de Serviços de Limpeza Urbana (R\$ milhões/ano)					
	2011			2012		
	Origem		Total	Origem		Total
Norte	Público	427	1.498	Público	475	1.619
	Privado	1.071		Privado	1.144	
Nordeste	Público	1.054	4.843	Público	1.169	5.262
	Privado	3.789		Privado	4.093	
Centro-Oeste	Público	419	951	Público	465	1.032
	Privado	532		Privado	567	
Sudeste	Público	3.421	11.453	Público	3.745	12.193
	Privado	8.032		Privado	8.448	
Sul	Público	630	2.450	Público	697	2.631
	Privado	1.820		Privado	1.934	
<b>BRASIL</b>	<b>Público</b>	<b>5.951</b>	<b>21.195</b>	<b>Público</b>	<b>6.551</b>	<b>22.737</b>
	<b>Privado</b>	<b>15.244</b>		<b>Privado</b>	<b>16.186</b>	

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.1.8 Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal

Tabela 4.1.8.1 – Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal

Regiões	UF	Estados e Distrito Federal	População Urbana 2012 (hab.)	RSU Coletado por Hab. (kg/hab./dia)	RSU Coletado (t/dia)
NORTE	AC	Acre	550.547	0,859	473
	AP	Amapá	626.826	0,881	552
	AM	Amazonas	2.842.261	1,160	3.297
	PA	Pará	5.343.274	0,941	5.028
	RO	Rondônia	1.168.326	0,853	996
	RR	Roraima	359.226	0,869	312
	TO	Tocantins	1.119.773	0,828	927
NORDESTE	AL	Alagoas	2.336.035	0,984	2.299
	BA	Bahia	10.241.337	1,050	10.754
	CE	Ceará	6.471.917	1,098	7.106
	MA	Maranhão	4.238.099	0,958	4.061
	PB	Paraíba	2.880.280	0,956	2.754
	PE	Pernambuco	7.159.178	0,994	7.118
	PI	Piauí	2.081.271	0,966	2.011
	RN	Rio Grande do Norte	2.514.779	0,967	2.432
	SE	Sergipe	1.554.858	0,956	1.486
CENTRO-OESTE	DF	Distrito Federal	2.558.923	1,599	4.091
	GO	Goiás	5.572.288	1,050	5.852
	MT	Mato Grosso	2.552.936	1,024	2.613
	MS	Mato Grosso do Sul	2.145.497	1,040	2.232
SUDESTE	ES	Espírito Santo	2.987.670	0,908	2.714
	MG	Minas Gerais	16.953.796	0,944	16.011
	RJ	Rio de Janeiro	15.694.169	1,303	20.450
	SP	São Paulo	40.177.103	1,393	55.967
SUL	PR	Paraná	9.035.534	0,860	7.771
	RS	Rio Grande do Sul	9.175.397	0,832	7.635
	SC	Santa Catarina	5.372.117	0,809	4.346
<b>BRASIL</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>163.713.417</b>	<b>1,107</b>	<b>181.288</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2 REGIÃO NORTE

Os 449 municípios dos sete Estados da região Norte geraram, em 2012, a quantidade de 13.754 toneladas/dia de RSU, das quais 84,23% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 2% no total coletado e aumento de 0,7% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU não apresentou evolução de 2011 para 2012 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 65%, correspondentes a 7.522 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

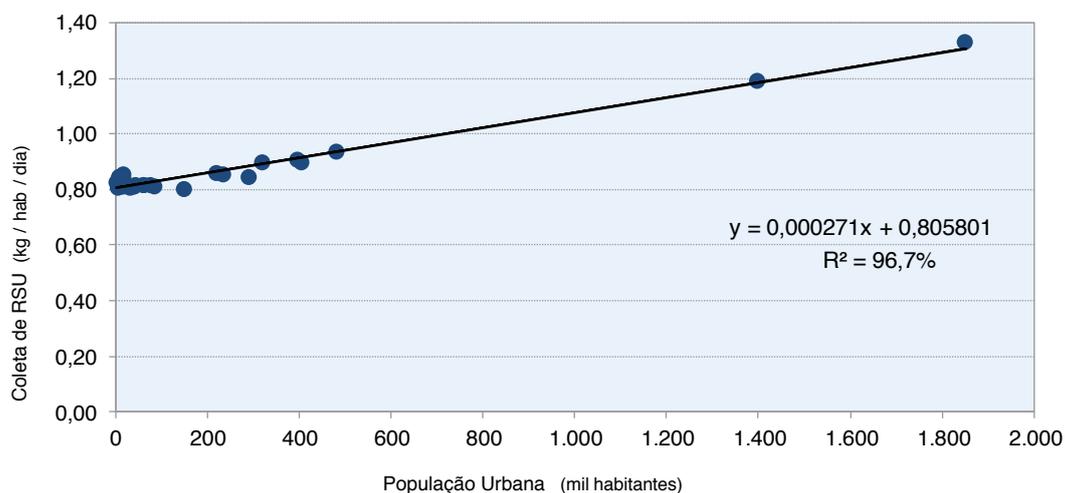
Os municípios da região Norte aplicaram em 2012, em média, R\$ 4,21 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 6,77 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 10,98 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Norte, em 2012, foi de 22.329 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 1,62 bilhão, registrando um crescimento de 8,1% em relação a 2011.

### 4.2.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU nos Municípios

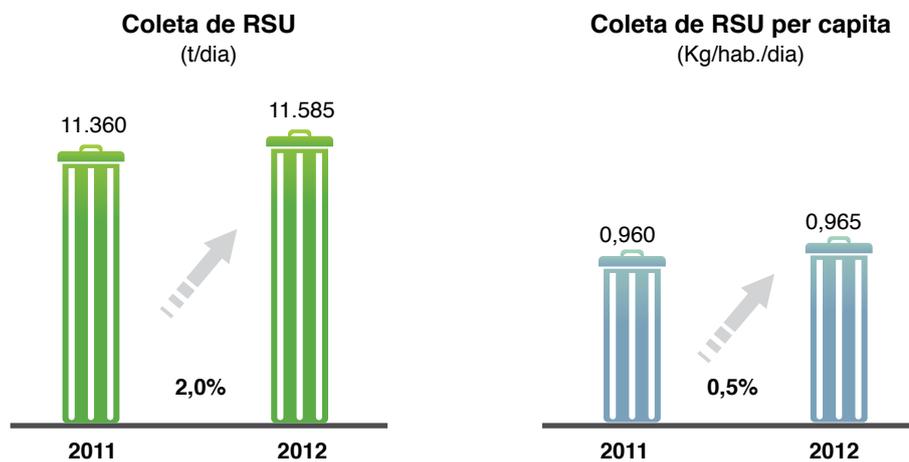
Figura 4.2.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.2 Coleta de RSU

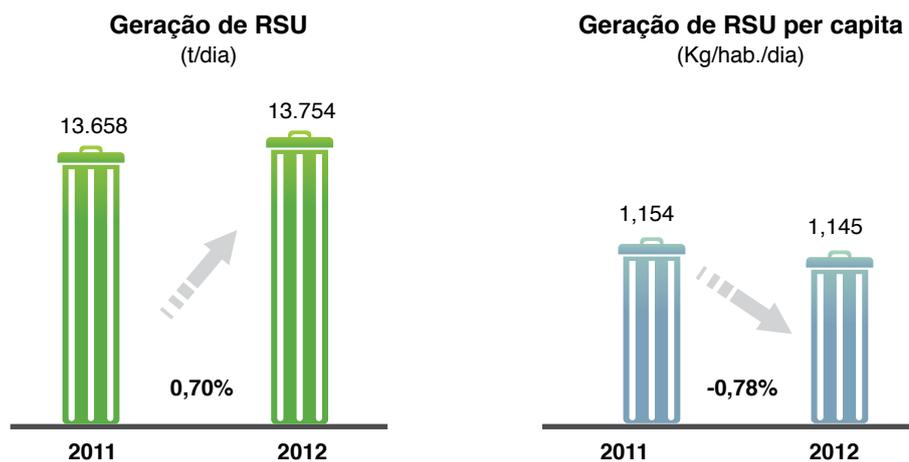
Figura 4.2.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.3 Geração de RSU

Figura 4.2.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Norte

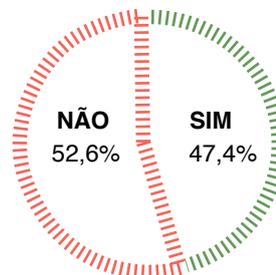


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.2.4 Coleta Seletiva de RSU

Tabela 4.2.4.1 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Norte

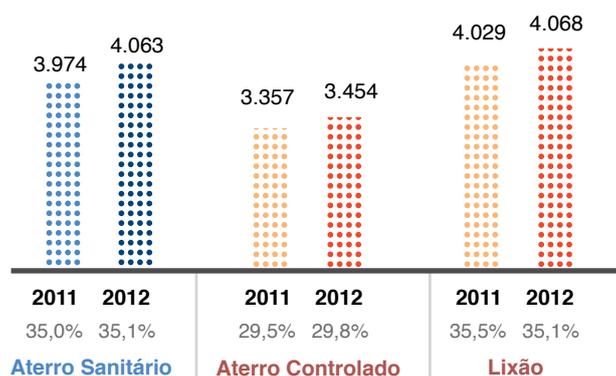
Região Norte		
Coleta Seletiva	2011	2012
SIM	209	213
NÃO	240	236
TOTAL	449	



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.2.5 Destinação Final de RSU

Figura 4.2.5.1 – Destinação final de RSU na Região Norte (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.2.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

Tabela 4.2.6.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Norte

Recursos Aplicados	2011		2012	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Urbana (hab.)	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	571 / 4,02	12.010.233	608	4,21
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	882 / 6,21		976	6,77

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\* 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.

## 4.2.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

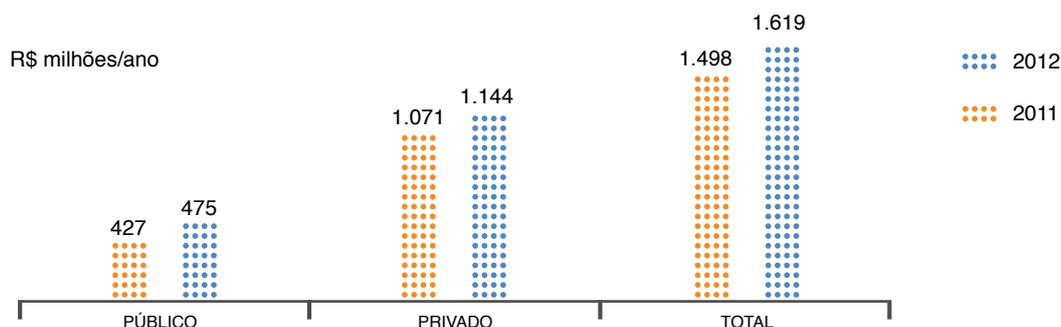
Tabela 4.2.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Norte	9.392	10.066	12.033	12.263	21.425	22.329

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.8 Mercado de Limpeza Urbana

Figura 4.2.8.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Norte

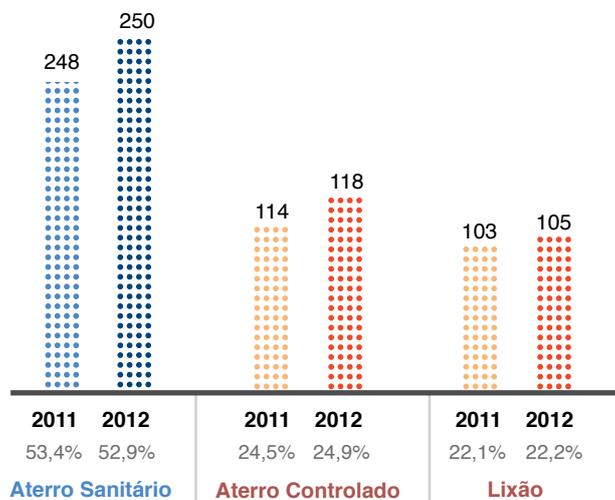
### 4.2.9.1 – Estado do Acre

Tabela 4.2.9.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Acre

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
541.685	550.547	0,858	0,859	465	473	557	565

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.2.9.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Acre (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

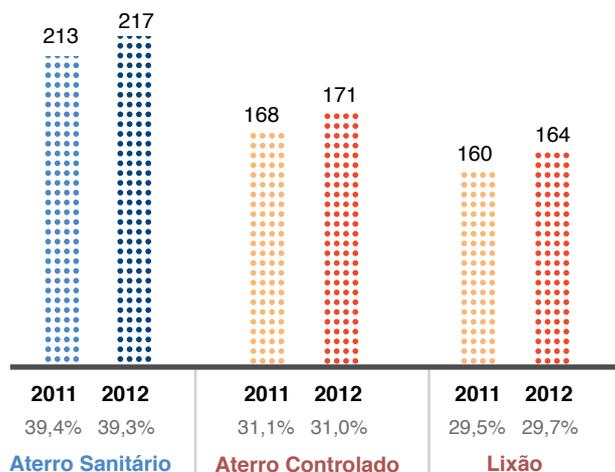
#### 4.2.9.2 – Estado do Amapá

**Tabela 4.2.9.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Amapá**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
614.250	626.826	0,881	0,881	541	552	582	585

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.2.9.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Amapá (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

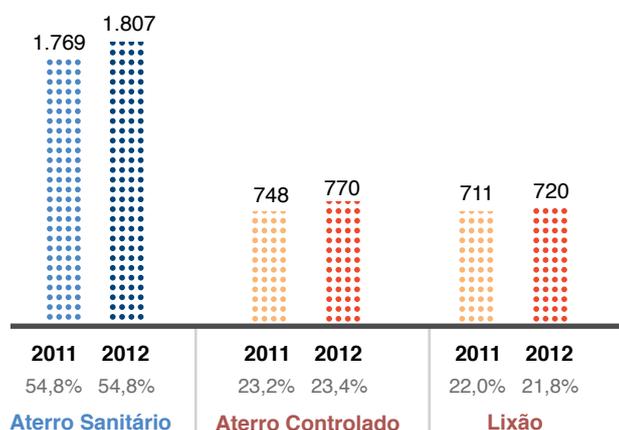
### 4.2.9.3 – Estado do Amazonas

**Tabela 4.2.9.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Amazonas**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.800.454	2.842.261	1,153	1,160	3.228	3.297	3.767	3.811

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.2.9.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Amazonas (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

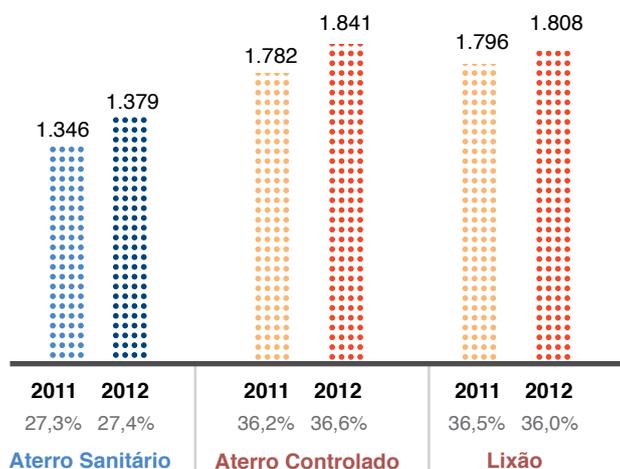
### 4.2.9.4 – Estado do Pará

**Tabela 4.2.9.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Pará**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
5.263.019	5.343.274	0,936	0,941	4.924	5.028	6.133	6.164

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.2.9.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Pará (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

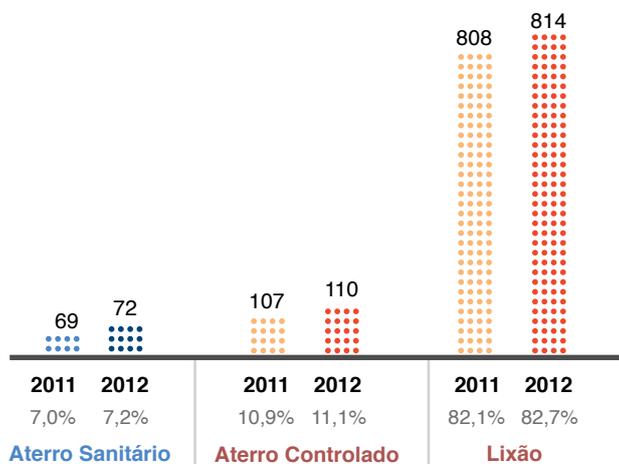
#### 4.2.9.5 – Estado de Rondônia

**Tabela 4.2.9.5.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Rondônia**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
1.156.574	1.168.326	0,851	0,853	984	996	1.192	1.200

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.2.9.5.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Rondônia (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

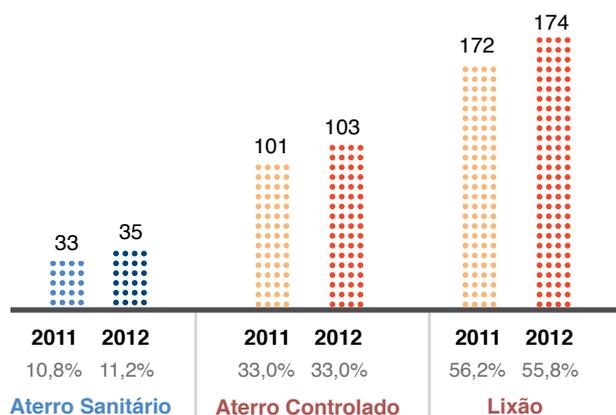
#### 4.2.9.6 – Estado de Roraima

Tabela 4.2.9.6.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Roraima

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
351.925	359.226	0,870	0,869	306	312	352	354

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.2.9.6.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Roraima (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

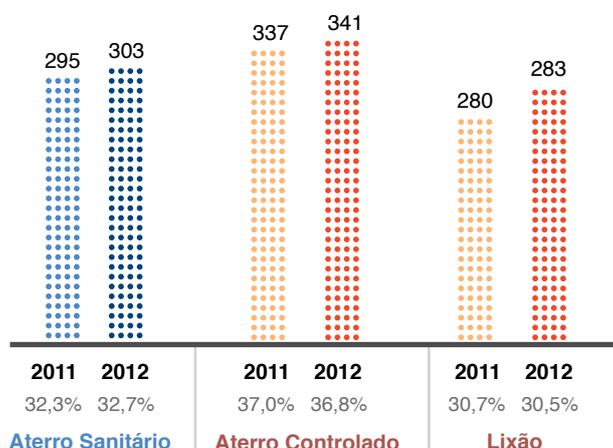
#### 4.2.9.7 – Estado do Tocantins

Tabela 4.2.9.7.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Tocantins

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
1.105.197	1.119.773	0,825	0,828	912	927	1.075	1.075

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.2.9.7.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Tocantins (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.3 REGIÃO NORDESTE

Os 1.794 municípios dos nove Estados da região Nordeste geraram, em 2012, a quantidade de 51.689 toneladas/dia de RSU, das quais 77,43% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 2,4% no total coletado e aumento de 1,4% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU não apresentou evolução de 2011 para 2012 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 65%, correspondentes a 25.860 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

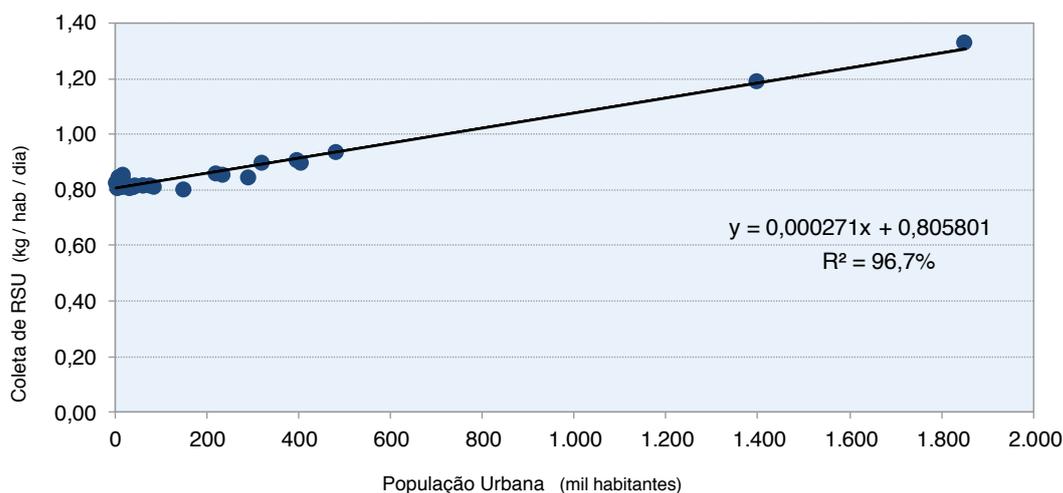
Os municípios da região Nordeste aplicaram em 2012, em média, R\$ 3,60 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 7,35 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 10,95 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Nordeste, em 2012, foi de 83.788 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 5,26 bilhões, registrando um crescimento de 8,6% em relação a 2011.

### 4.3.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU nos Municípios

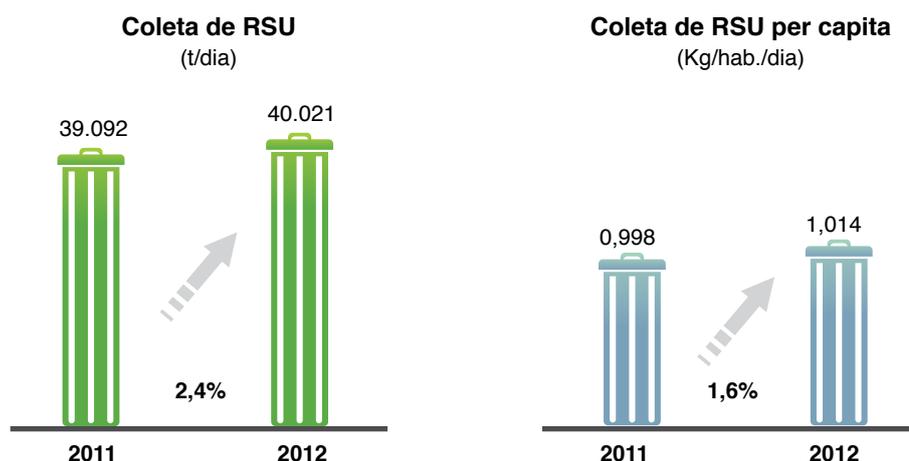
Figura 4.3.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.2 Coleta de RSU

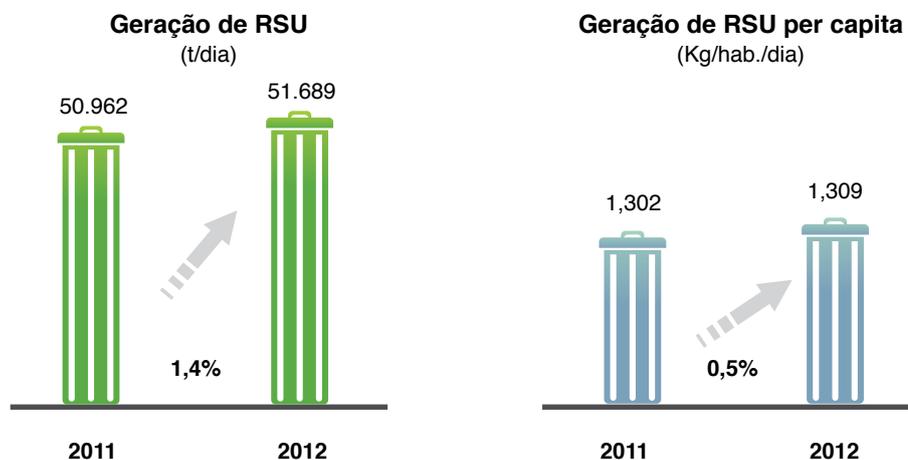
Figura 4.3.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.3 Geração de RSU

Figura 4.3.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Nordeste

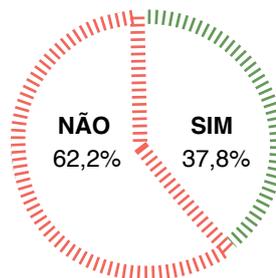


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.4 Coleta Seletiva de RSU

Tabela 4.3.4.1 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste

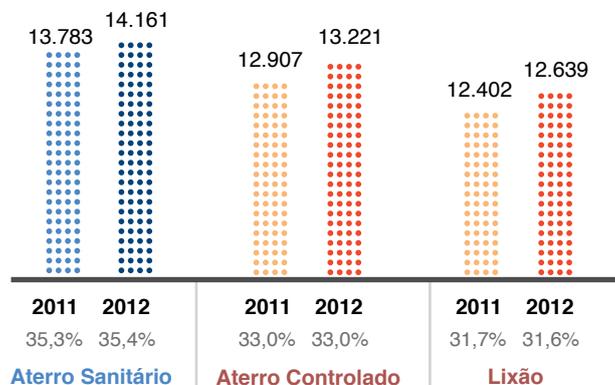
Região Nordeste		
Coleta Seletiva	2011	2012
SIM	651	678
NÃO	1.143	1.116
<b>TOTAL</b>	<b>1.794</b>	



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.3.5 Destinação Final de RSU

Figura 4.3.5.1 – Destinação final de RSU na Região Nordeste (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.3.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

**Tabela 4.3.6.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Nordeste**

Recursos Aplicados	2011		2012	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Urbana (hab.)	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	1.599 / 3,40	39.477.754	1.708	3,60
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	3.110 / 6,62		3.483	7,35

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\* 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.

### 4.3.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

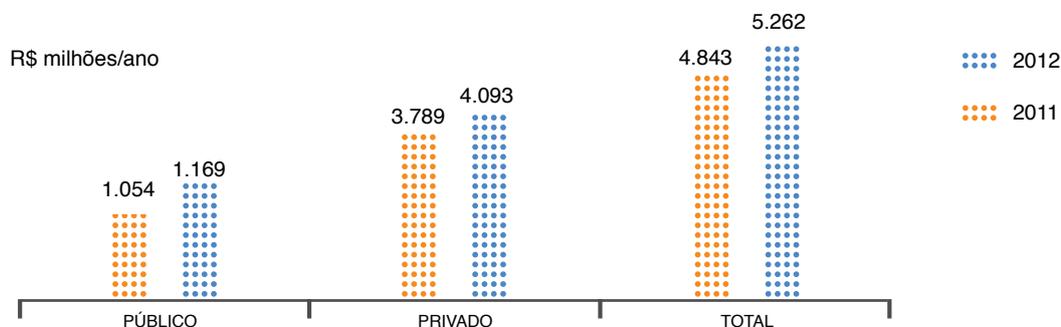
**Tabela 4.3.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Nordeste	31.482	33.650	48.826	50.138	80.308	83.788

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.8 Mercado de Limpeza Urbana

**Figura 4.3.8.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Nordeste**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.3.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Nordeste

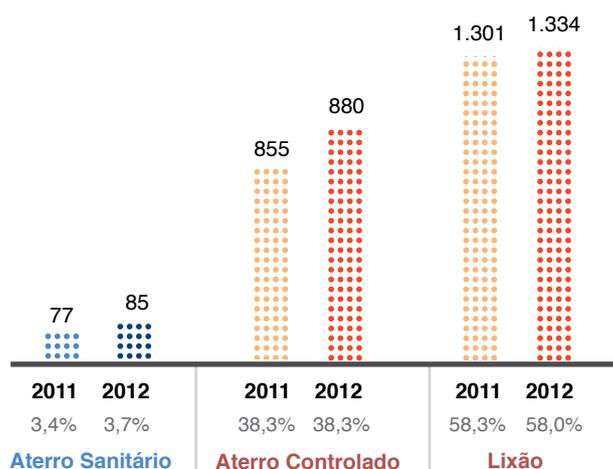
### 4.3.9.1 – Estado de Alagoas

Tabela 4.3.9.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Alagoas

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.317.116	2.336.035	0,964	0,984	2.233	2.299	2.729	2.807

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.3.9.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Alagoas (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

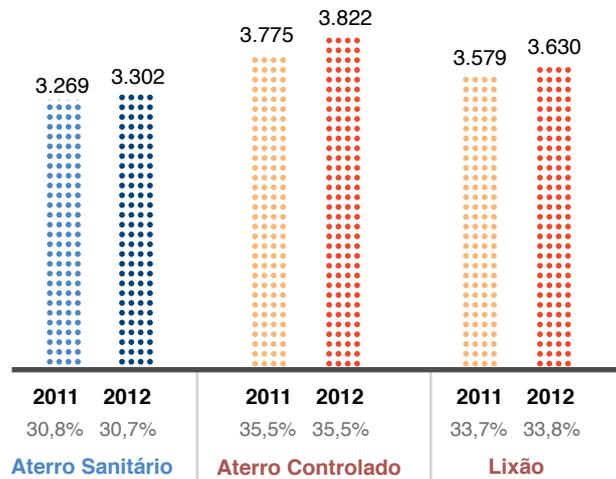
### 4.3.9.2 – Estado da Bahia

Tabela 4.3.9.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado da Bahia

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
10.171.489	10.241.337	1,044	1,050	10.623	10.754	13.509	13.620

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.3.9.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado da Bahia (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

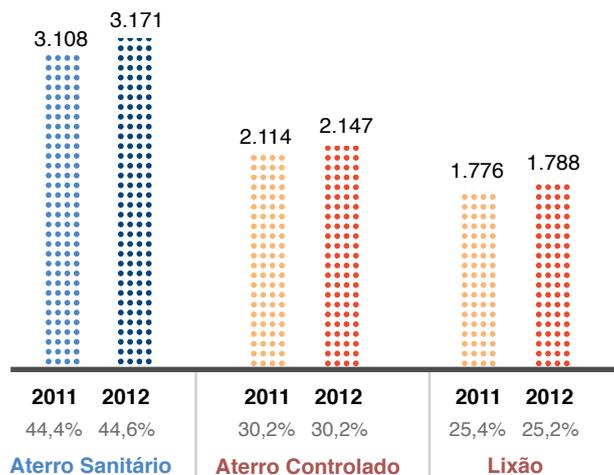
### 4.3.9.3 – Estado do Ceará

**Tabela 4.3.9.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Ceará**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
6.411.067	6.471.917	1,092	1,098	6.998	7.106	9.011	9.060

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.3.9.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Ceará (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

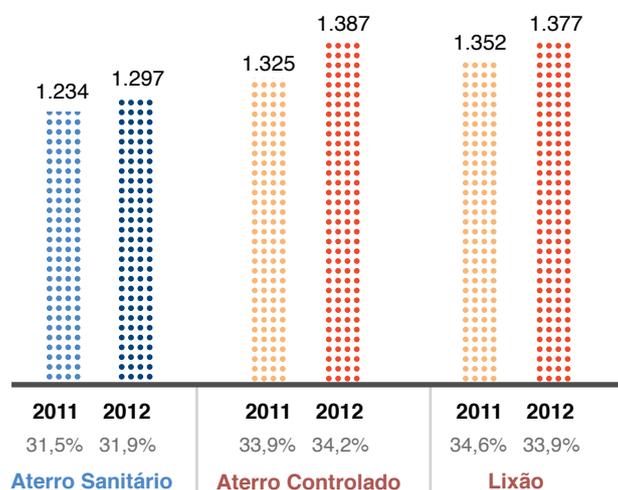
#### 4.3.9.4 – Estado do Maranhão

Tabela 4.3.9.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Maranhão

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
4.193.266	4.238.099	0,933	0,958	3.911	4.061	6.642	6.754

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.3.9.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Maranhão (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

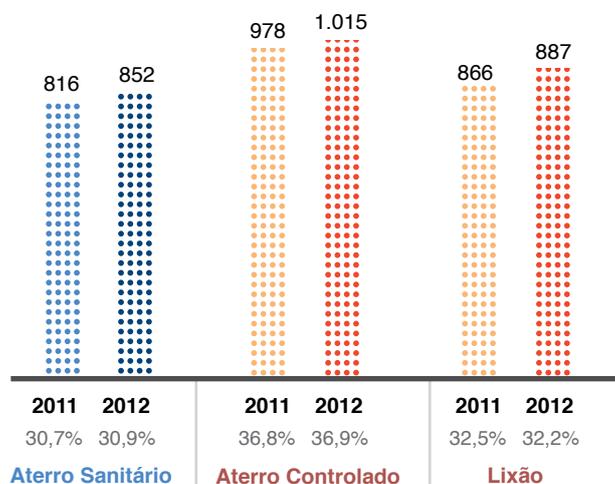
#### 4.3.9.5 – Estado da Paraíba

Tabela 4.3.9.5.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado da Paraíba

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.859.893	2.880.280	0,930	0,956	2.660	2.754	3.324	3.405

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.3.9.5.2 – Destinação Final de RSU no Estado da Paraíba (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

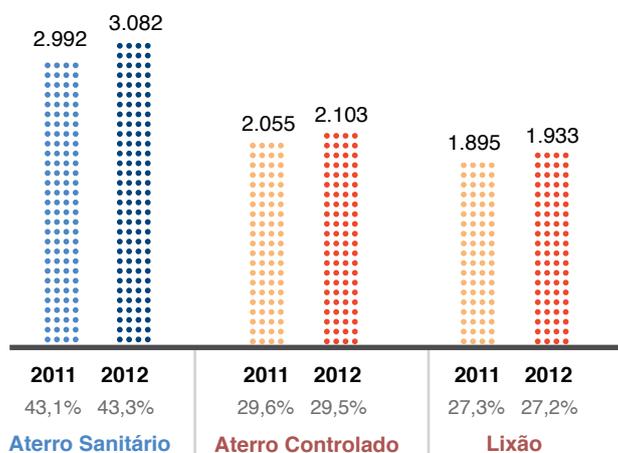
#### 4.3.9.6 – Estado de Pernambuco

**Tabela 4.3.9.6.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Pernambuco**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
7.106.060	7.159.178	0,977	0,994	6.942	7.118	8.336	8.471

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.3.9.6.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Pernambuco (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

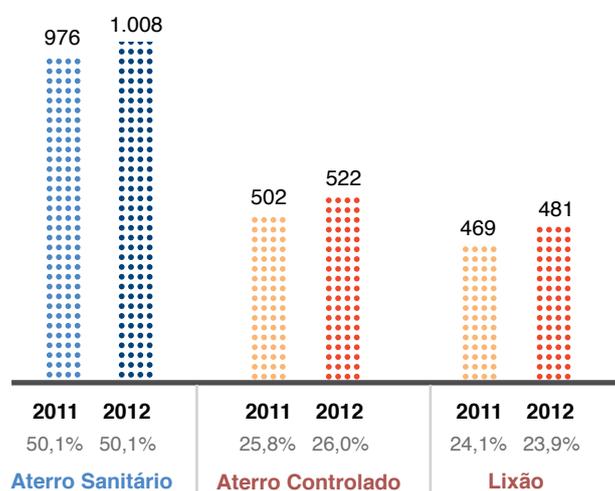
#### 4.3.9.7 – Estado do Piauí

Tabela 4.3.9.7.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Piauí

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.066.703	2.081.271	0,942	0,966	1.947	2.011	2.998	3.033

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.3.9.7.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Piauí (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

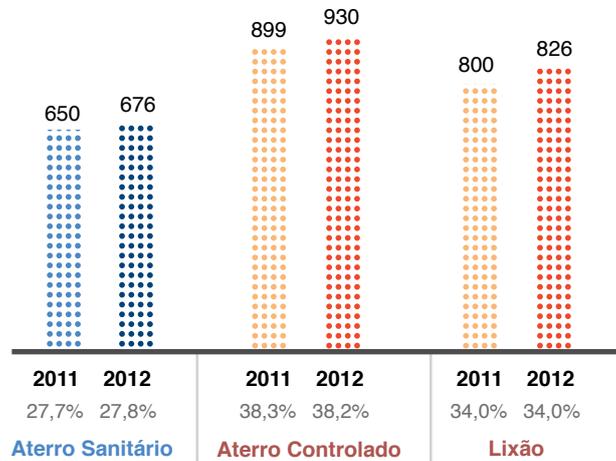
#### 4.3.9.8 – Estado do Rio Grande do Norte

Tabela 4.3.9.8.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Norte

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.490.496	2.514.779	0,943	0,967	2.349	2.432	2.728	2.795

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.3.9.8.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Norte (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

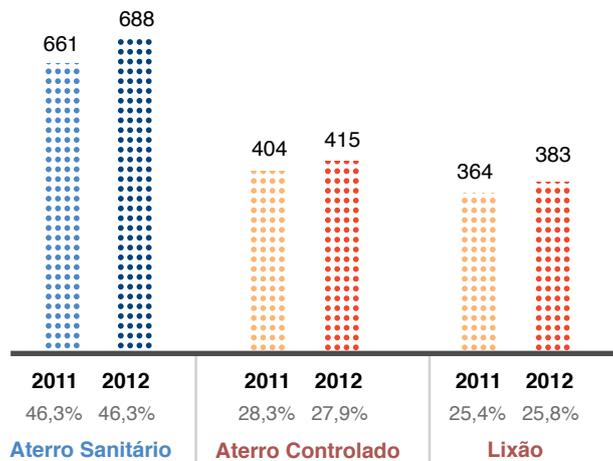
### 4.3.9.9 – Estado de Sergipe

**Tabela 4.3.9.9.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Sergipe**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
1.538.073	1.554.858	0,929	0,956	1.429	1.486	1.685	1.744

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.3.9.9.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Sergipe (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Os 466 municípios dos três Estados da região Centro-Oeste e o Distrito Federal geraram, em 2012, a quantidade de 16.055 toneladas/dia de RSU, das quais 92,11% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 2,3% no total coletado e aumento de 1,5% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU não apresentou evolução de 2011 para 2012 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70%, correspondentes a 10.441 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

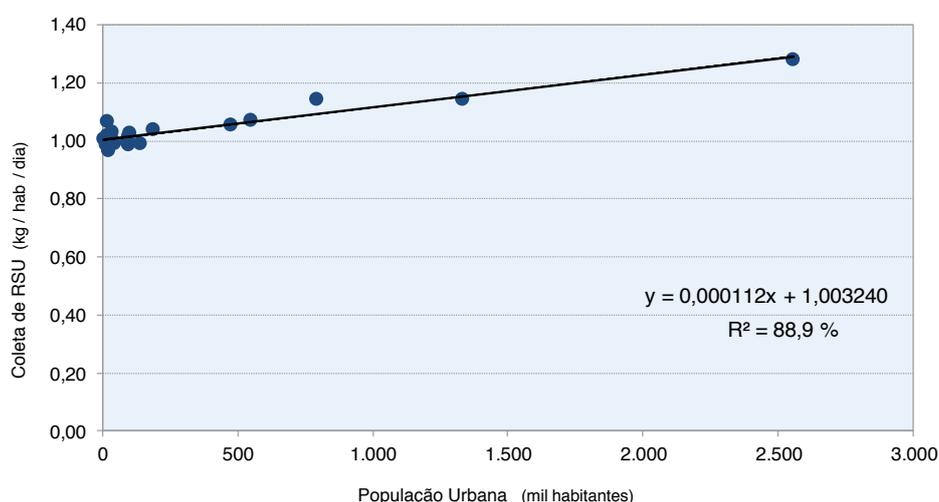
Os municípios da região Centro-Oeste e o Distrito Federal aplicaram em 2012, em média, R\$ 3,31 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 3,76 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 7,07 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Centro-Oeste e o Distrito Federal, em 2012, foi de 28.708 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 1 bilhão, registrando um crescimento de 8,5% em relação a 2011.

### 4.4.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU nos Municípios

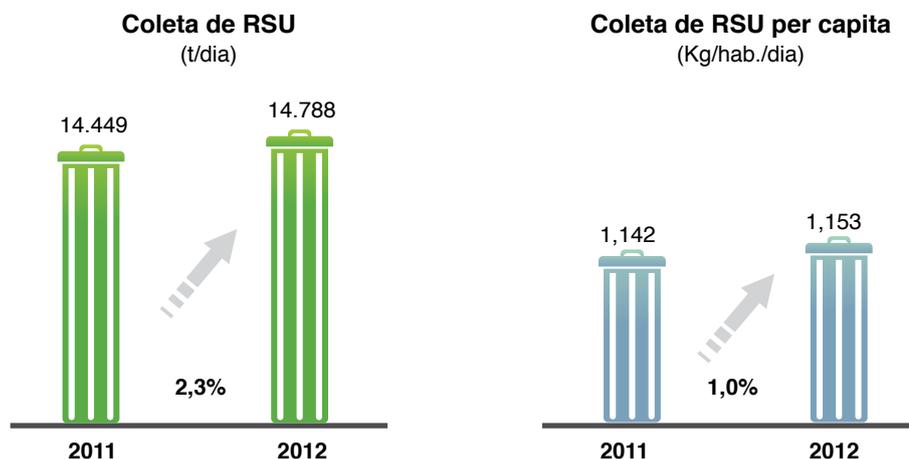
Figura 4.4.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.4.2 Coleta de RSU

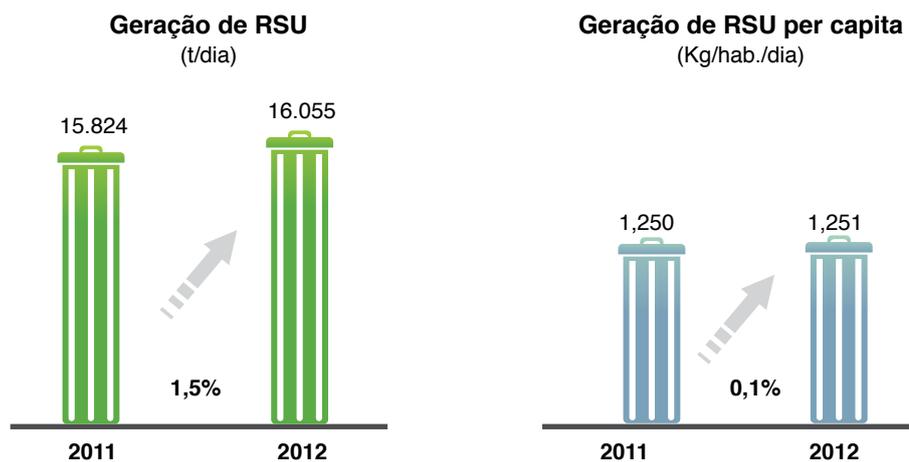
Figura 4.4.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.4.3 Geração de RSU

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

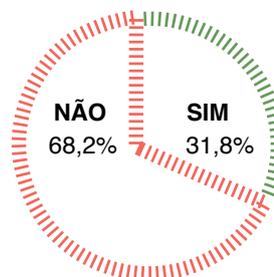


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.4.4 Coleta Seletiva de RSU

Tabela 4.4.4.1 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Centro-Oeste

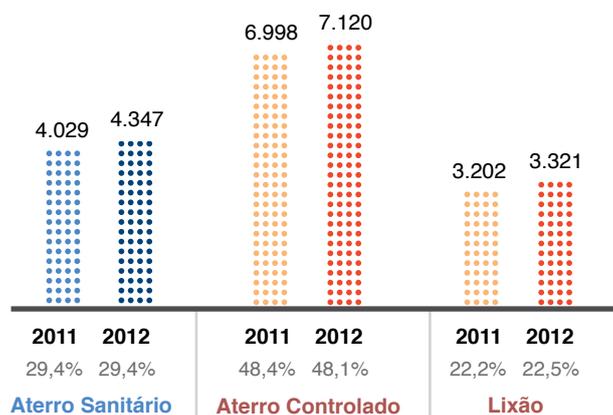
Região Centro-Oeste		
Coleta Seletiva	2011	2012
SIM	131	148
NÃO	335	318
TOTAL	466	



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.4.5 Destinação Final de RSU

Figura 4.4.5.1 – Destinação final de RSU na Região Centro-Oeste (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.4.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

Tabela 4.4.6.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Recursos Aplicados	2011	População Urbana (hab.)	2012	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)		Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	482 / 3,17	12.829.644	511	3,31
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	520 / 3,42		579	3,76

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\* 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.

#### 4.4.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

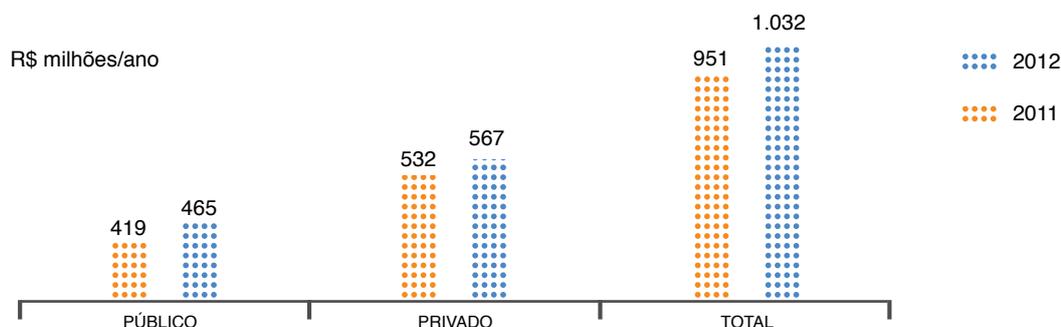
**Tabela 4.4.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Centro-Oeste	14.872	15.649	12.917	13.059	27.789	28.708

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.4.8 Mercado de Limpeza Urbana

**Figura 4.4.8.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.4.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Centro-Oeste e Distrito Federal

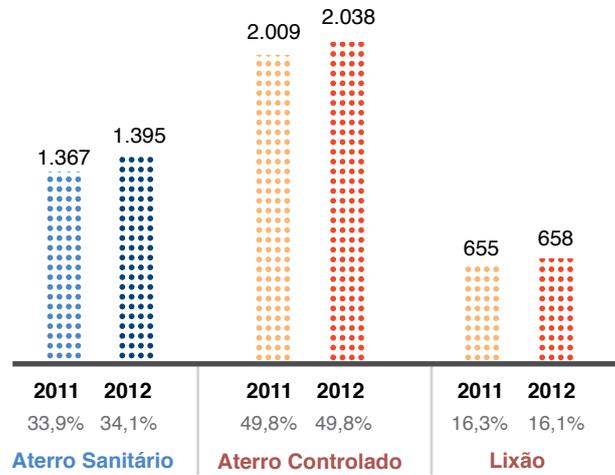
##### 4.4.9.1 – Distrito Federal

**Tabela 4.4.9.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Distrito Federal**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.521.692	2.558.923	1,599	1,599	4.031	4.091	4.115	4.126

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.4.9.1.2 – Destinação Final de RSU no Distrito Federal (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

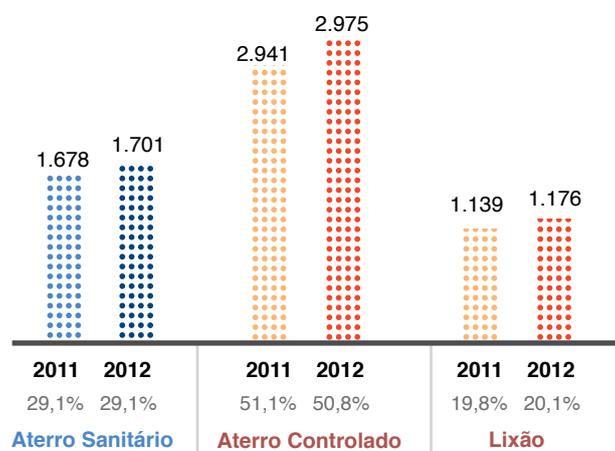
#### 4.4.9.2 – Estado de Goiás

**Tabela 4.4.9.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Goiás**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
5.492.664	5.572.288	1,048	1,050	5.758	5.852	6.274	6.330

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.4.9.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Goiás (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

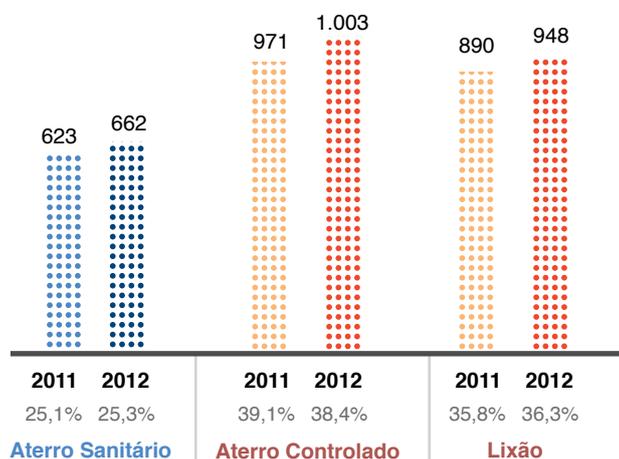
#### 4.4.9.3 – Estado do Mato Grosso

**Tabela 4.4.9.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Mato Grosso**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.518.930	2.552.936	0,986	1,024	2.484	2.613	2.954	3.079

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.4.9.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Mato Grosso (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

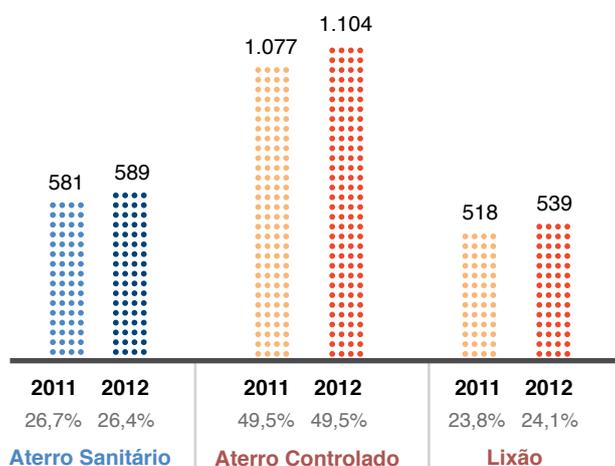
#### 4.4.9.4 – Estado do Mato Grosso do Sul

**Tabela 4.4.9.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Mato Grosso do Sul**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.121.814	2.145.497	1,026	1,040	2.176	2.232	2.481	2.520

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.4.9.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Mato Grosso do Sul (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.5 REGIÃO SUDESTE

Os 1.668 municípios dos quatro Estados da região Sudeste geraram, em 2012, a quantidade de 98.215 toneladas/dia de RSU, das quais 96,87% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 1,3% no total coletado e aumento de 0,9% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU não apresentou evolução de 2011 para 2012 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 28%, correspondentes a 26.492 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

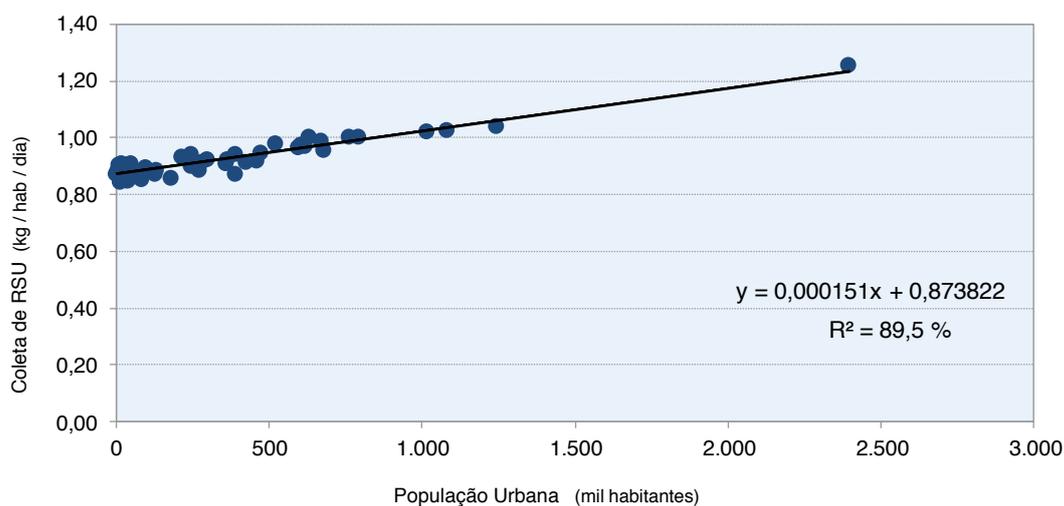
Os municípios da região Sudeste aplicaram em 2012, em média, R\$ 4,66 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 8,06 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 12,72 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Sudeste, em 2012, foi de 147.774 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 12,2 bilhões, registrando um crescimento de 6,5% em relação a 2011.

#### 4.5.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU nos Municípios

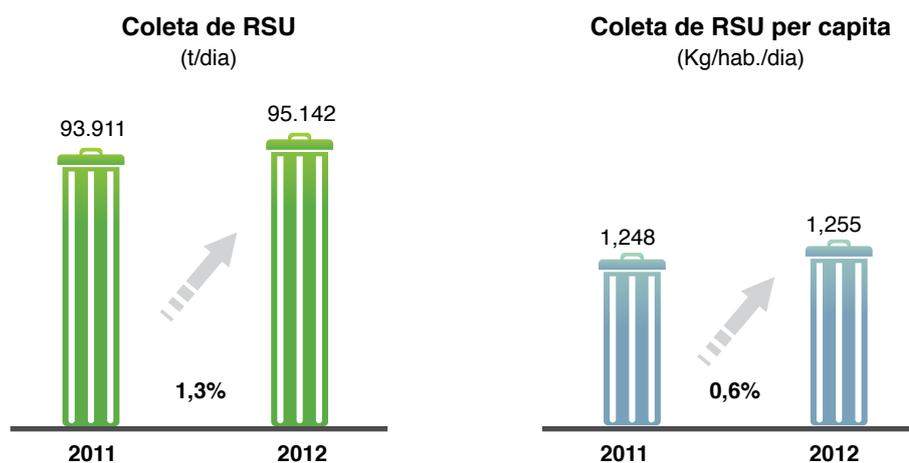
Figura 4.5.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.5.2 Coleta de RSU

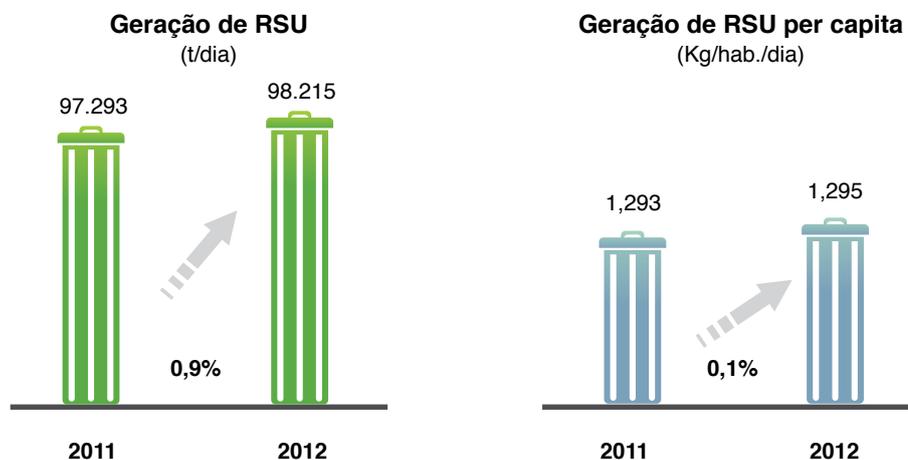
Figura 4.5.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.5.3 Geração de RSU

Figura 4.5.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sudeste

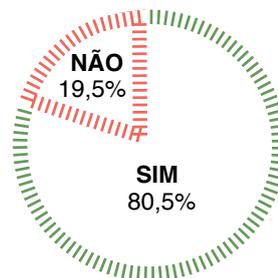


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.5.4 Coleta Seletiva de RSU

Tabela 4.5.4.1 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Sudeste

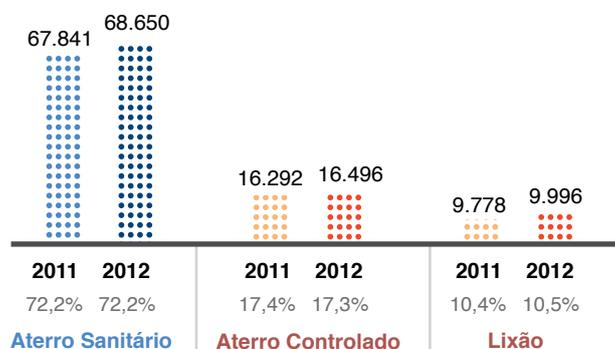
Região Sudeste		
Coleta Seletiva	2011	2012
SIM	1.336	1.342
NÃO	332	326
TOTAL	1.668	



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.5.5 Destinação Final de RSU

Figura 4.5.5.1 – Destinação final de RSU na Região Sudeste (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.5.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

**Tabela 4.5.6.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sudeste**

Recursos Aplicados	2011		2012	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Urbana (hab.)	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	4.010 / 4,44	75.812.738	4.245	4,66
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	6.780 / 7,51		7.338	8,06

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\* 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.

#### 4.5.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

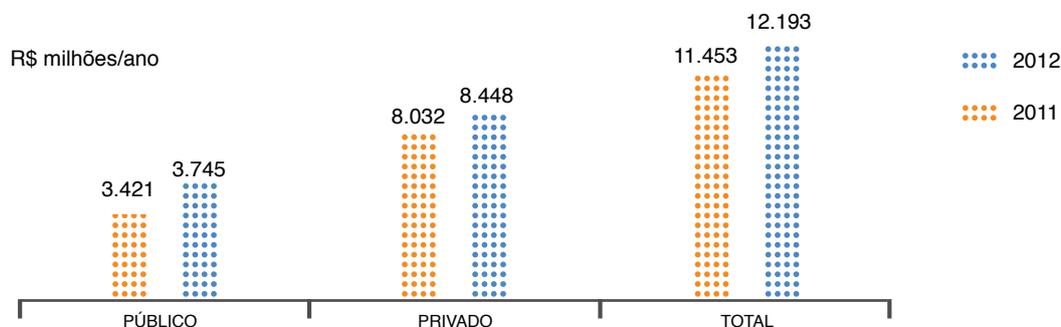
**Tabela 4.5.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Sudeste	64.351	65.594	80.132	82.180	144.483	147.774

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.5.8 Mercado de Limpeza Urbana

**Figura 4.5.8.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Sudeste**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.5.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Sudeste

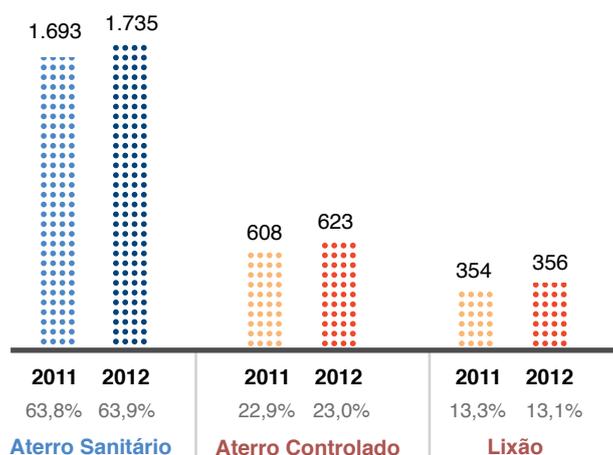
### 4.5.9.1 – Estado do Espírito Santo

Tabela 4.5.9.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Espírito Santo

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
2.959.949	2.987.670	0,897	0,908	2.655	2.714	2.928	2.956

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.5.9.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Espírito Santo (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

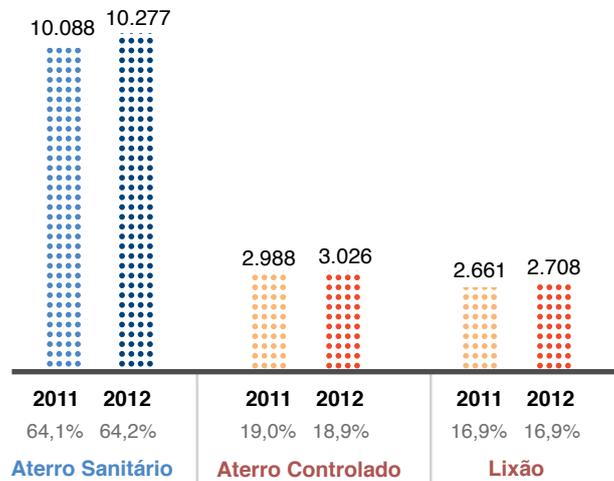
### 4.5.9.2 – Estado de Minas Gerais

Tabela 4.5.9.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Minas Gerais

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
16.836.700	16.953.796	0,935	0,944	15.737	16.011	17.445	17.592

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.5.9.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Minas Gerais (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

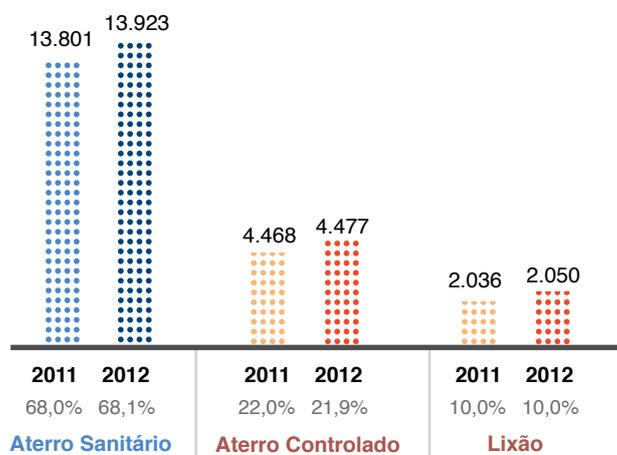
### 4.5.9.3 – Estado do Rio de Janeiro

**Tabela 4.5.9.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio de Janeiro**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
15.580.702	15.694.169	1,303	1,303	20.305	20.450	20.913	21.041

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.5.9.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio de Janeiro (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

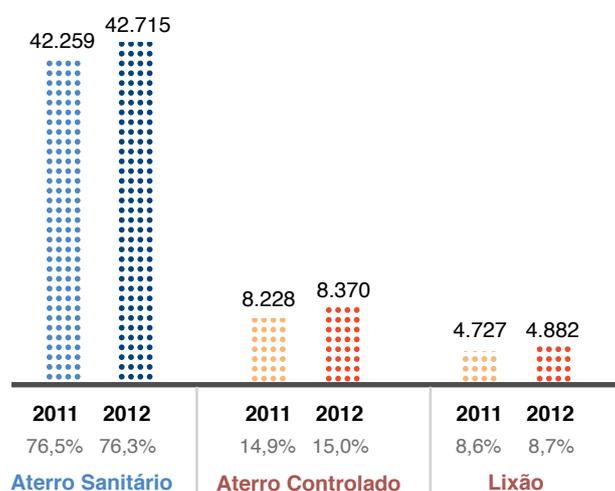
#### 4.5.9.4 – Estado de São Paulo

**Tabela 4.5.9.4.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de São Paulo**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
39.874.768	40.177.103	1,385	1,393	55.214	55.967	56.007	56.626

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.5.9.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado de São Paulo (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.6 REGIÃO SUL

Os 1.188 municípios dos três Estados da região Sul geraram, em 2012, a quantidade de 21.345 toneladas/dia de RSU, das quais 92,54% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 2,9% no total coletado e aumento de 2,7% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU não apresentou evolução de 2011 para 2012 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 30%, correspondentes a 5.862 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

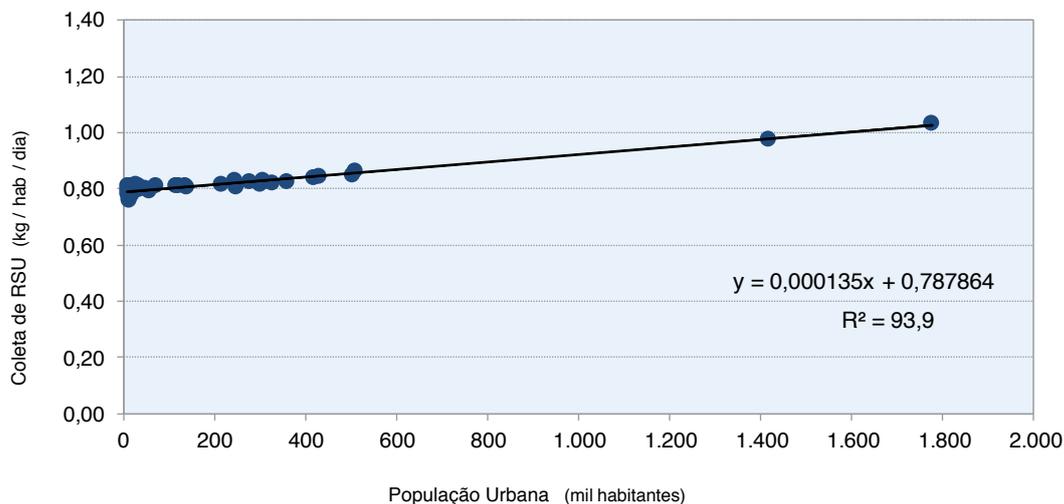
Os municípios da região Sul aplicaram em 2012, em média, R\$ 3,86 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 4,76 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 8,62 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Sul, em 2012, foi de 38.533 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 2,63 bilhões, registrando um crescimento de 7,4% em relação a 2011.

#### 4.6.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU nos Municípios

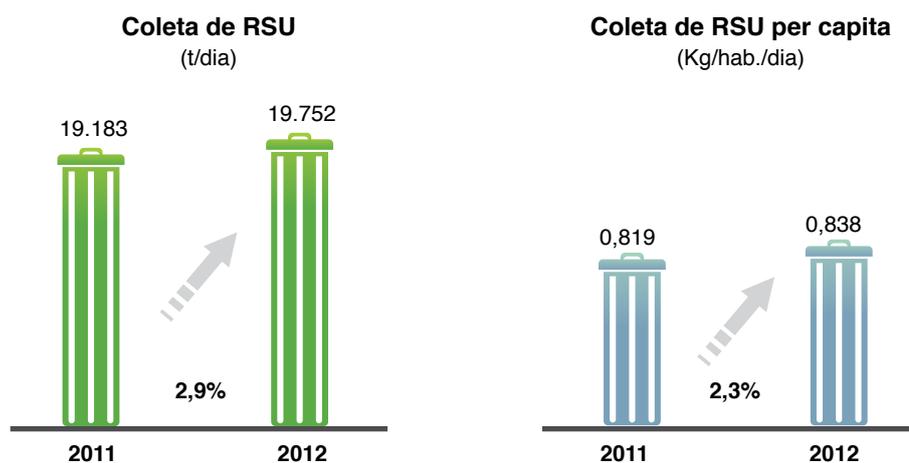
Figura 4.6.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.6.2 Coleta de RSU

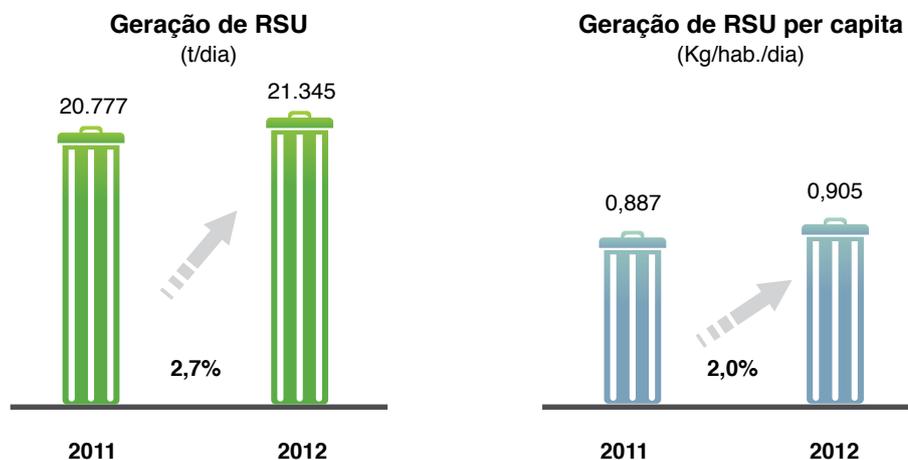
Figura 4.6.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.6.3 Geração de RSU

Figura 4.6.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sul

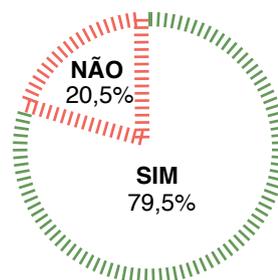


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.6.4 Coleta Seletiva de RSU

Tabela 4.6.4.1 – Quantidades de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Sul

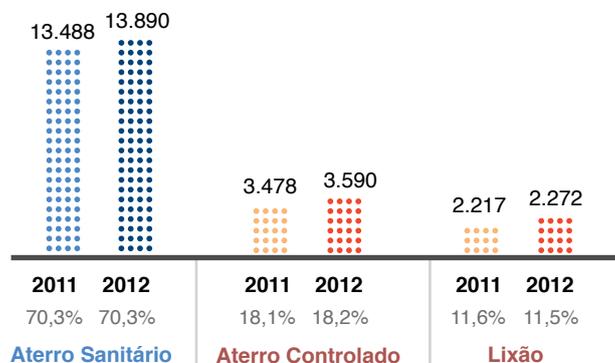
Região Sul		
Coleta Seletiva	2011	2012
SIM	936	945
NÃO	252	243
TOTAL	1.188	



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.6.5 Destinação Final de RSU

Figura 4.6.5.1 – Destinação final de RSU na Região Sul (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.6.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

**Tabela 4.6.6.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sul**

Recursos Aplicados	2011		2012	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Urbana (hab.)	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	1.022 / 3,64	23.583.048	1.095	3,86
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	1.232 / 4,38		1.349	4,76

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\* 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.

#### 4.6.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

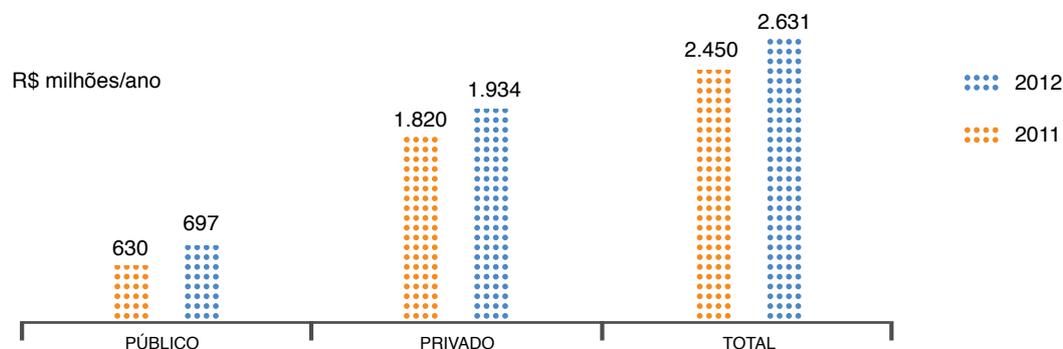
**Tabela 4.6.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Sul	15.408	15.868	22.164	22.665	37.572	38.533

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.6.8 Mercado de Limpeza Urbana

**Figura 4.6.8.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Sul**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.6.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Sul

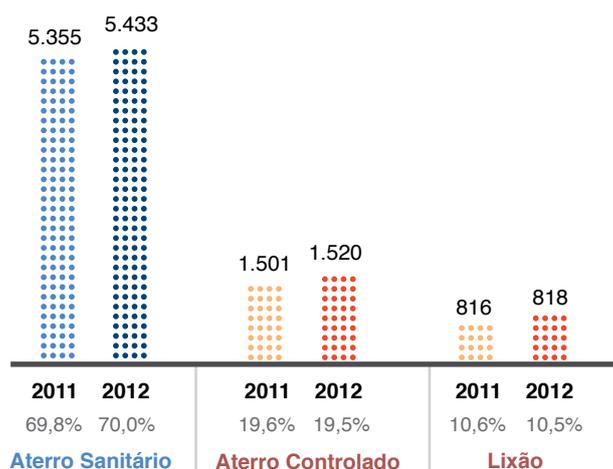
### 4.6.9.1 – Estado do Paraná

Tabela 4.6.9.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Paraná

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
8.974.350	9.035.534	0,855	0,860	7.672	7.771	8.401	8.507

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.6.9.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Paraná (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

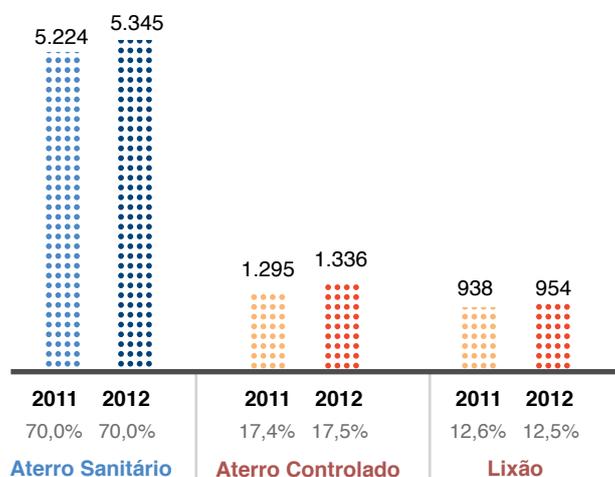
### 4.6.9.2 – Estado do Rio Grande do Sul

Tabela 4.6.9.2.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado do Rio Grande do Sul

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
9.138.637	9.175.397	0,816	0,832	7.457	7.635	8.036	8.225

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.6.9.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Sul (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

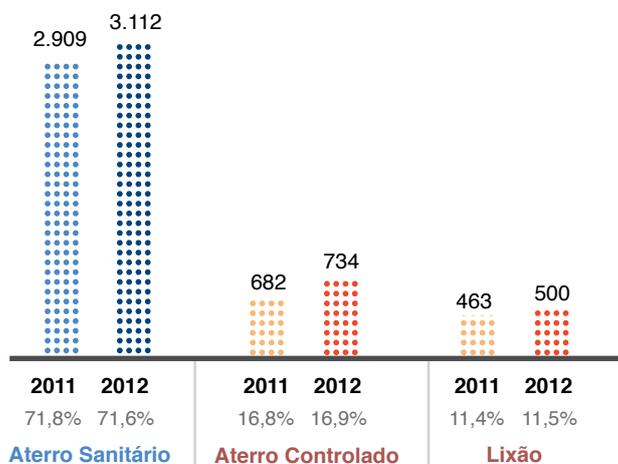
### 4.6.9.3 – Estado de Santa Catarina

**Tabela 4.6.9.3.1 – Coleta e Geração de RSU no Estado de Santa Catarina**

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)			
2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
5.311.095	5.372.117	0,763	0,809	4.054	4.346	4.340	4.613

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

**Figura 4.6.9.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Santa Catarina (t/dia)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 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.

Em geral os municípios coletam os resíduos de construção civil e demolição (RCD) de obras sob sua responsabilidade e os lançados em logradouros públicos.

Mesmo não representando o total de RCD gerado pelos municípios, esta parcela é a única que possui registros confiáveis e, portanto, é a que integra a pesquisa municipal realizada anualmente pela ABRELPE.

A comparação entre os dados de RCD em 2012 e 2011 resulta na constatação de um aumento de mais de 5% na quantidade coletada.

**Tabela 4.7.1.1 – Quantidade total de RCD Coletado pelos municípios no Brasil**

REGIÃO	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
BRASIL	106.549 / 0,656	163.713.417	112.248	0,686

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte

**Tabela 4.7.2.1 – Coleta de RCD na Região Norte**

REGIÃO NORTE	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Total	3.903 / 0,330	12.010.233	4.095	0,341

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste

**Tabela 4.7.3.1 – Coleta de RCD na Região Nordeste**

REGIÃO NORDESTE	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Total	19.643 / 0,502	39.477.754	20.932	0,530

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 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	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Total	12.231 / 0,966	12.829.644	12.829	1,000

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste

Tabela 4.7.5.1 – Coleta de RCD na Região Sudeste

REGIÃO SUDESTE	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Total	55.817 / 0,742	75.812.738	59.100	0,780

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul

Tabela 4.7.6.1 – Coleta de RCD na Região Sul

REGIÃO SUL	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População Urbana (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Total	14.955 / 0,638	23.583.048	15.292	0,648

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE







5

Resíduos  
de Serviços  
de Saúde - RSS

# 5

## Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

Conforme informado anteriormente, os dados apresentados a seguir são resultado da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios. As projeções para o Brasil foram obtidas pela somatória das projeções de cada uma das regiões.

Sempre que possível as tabelas e gráficos contendo os dados de 2012, também trazem as informações relativas ao ano de 2011, permitindo a comparação entre ambos, possibilitando a análise da evolução do setor e a identificação de tendências.

Os municípios brasileiros que, total ou parcialmente, prestaram serviços de coleta de RSS em 2012 deram distintas destinações aos mesmos, o que pode ser observado nas figuras que seguem as tabelas com os dados de coleta para o Brasil e regiões.

As normas aplicáveis aos RSS 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 contraria as normas vigentes e apresenta risco diretamente aos trabalhadores da área, à saúde pública 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 e em suas diversas regiões. Tais dados são apresentados ao final dos itens correspondentes.

### 5.1 BRASIL

O resultado da pesquisa nos permite projetar que dos 5.565 municípios, 4.282 prestaram em 2012, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS, levando a um índice médio de 1,5 kg por habitante/ano, que implicou em um crescimento de 3% no total coletado em relação ao ano anterior.

#### 5.1.1 Coleta Municipal de RSS

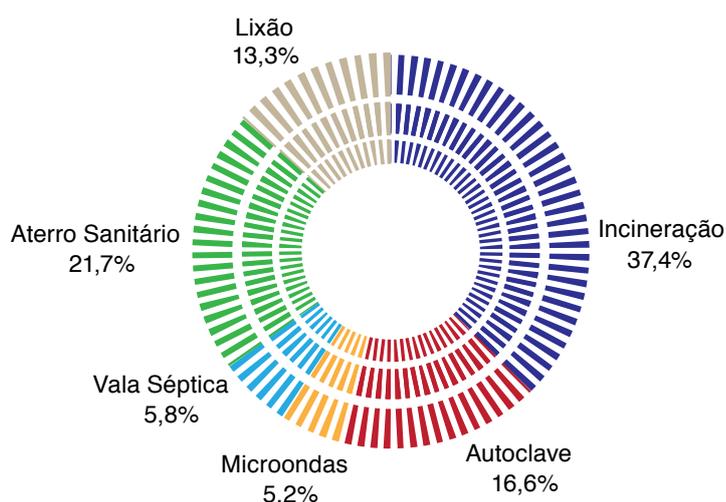
**Tabela 5.1.1.1 – Coleta Municipal de RSS**

Regiões	2011	2012		
	RSS Coletado / Índice (Kg/hab./ano)	População Urbana	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Norte	8.640 / 0,730	12.010.233	8.968	0,747
Nordeste	34.995 / 0,894	39.477.754	35.667	0,903
Centro-Oeste	17.851 / 1,411	12.829.644	18.172	1,416
Sudeste	163.722 / 2,176	75.812.738	169.178	2,232
Sul	12.450 / 0,532	23.583.048	12.989	0,551
<b>BRASIL</b>	<b>237.658 / 1,464</b>	<b>163.713.417</b>	<b>244.974</b>	<b>1,496</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.1.2.1 – Percentual de Municípios por modalidade de Destinação de RSS



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.1.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.1.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Regiões	2011 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Norte	–	4.118	–	4.118
Nordeste	11.544	16.723	–	28.267
Centro-Oeste	3.120	20.779	–	23.899
Sudeste	72.446	27.612	47.112 (*)	147.170
Sul	22.464	4.992	3.744	31.200
<b>BRASIL</b>	<b>109.574</b>	<b>74.224</b>	<b>50.856</b>	<b>234.654</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

## 5.2 REGIÃO NORTE

O resultado da pesquisa nos permite projetar que, dos 449 municípios que compõem a Região Norte, 330 prestaram em 2012, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

## 5.2.1 Coleta Municipal de RSS

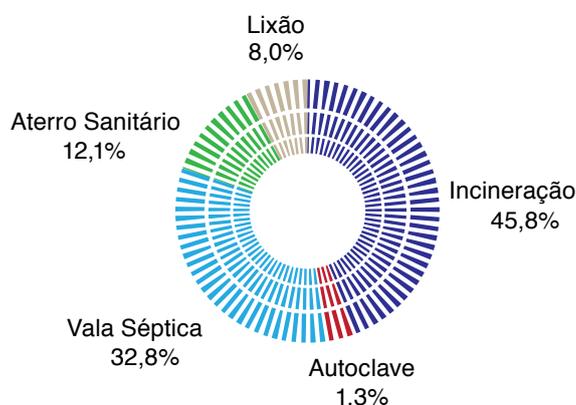
**Tabela 5.2.1.1 – Coleta de RSS na Região Norte**

Região Norte	2011	2012		
Estados	RSS Coletado / Índice (Kg/hab./ano)	População Urbana	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Acre	385 / 0,711	550.547	402	0,730
Amapá	464 / 0,755	626.826	482	0,769
Amazonas	2.108 / 0,753	2.842.261	2.144	0,754
Pará	3.867 / 0,735	5.343.274	4.039	0,756
Rondônia	835 / 0,722	1.168.326	877	0,751
Roraima	264 / 0,750	359.226	274	0,763
Tocantins	717 / 0,649	1.119.773	750	0,670
<b>TOTAL</b>	<b>8.640 / 0,730</b>	<b>12.010.233</b>	<b>8.968</b>	<b>0,747</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados

**Figura 5.2.2.1 – Percentual de Municípios por modalidade de Destinação de RSS na Região Norte**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.2.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

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

Região Norte	2012 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
Estados	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Amazonas	–	2.496	–	2.496
Pará	–	1.248	–	1.248
Rondônia	–	374	–	374
<b>TOTAL</b>	<b>–</b>	<b>4.118</b>	<b>–</b>	<b>4.118</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.3 REGIÃO NORDESTE

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 1.794 municípios que compõe a Região Nordeste, 1.250 prestaram em 2012, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.3.1 Coleta Municipal de RSS

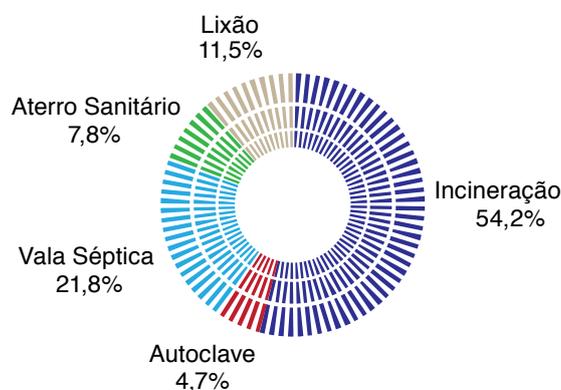
**Tabela 5.3.1.1 – Coleta de RSS na Região Nordeste**

Região Nordeste	2011	2012		
Estados	RSS Coletado / Índice (Kg/hab./ano)	População Urbana	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Alagoas	1.044 / 0,451	2.336.035	1.064	0,455
Bahia	14.232 / 1,399	10.241.337	14.523	1,418
Ceará	4.705 / 0,734	6.471.917	4.789	0,740
Maranhão	4.173 / 0,995	4.238.099	4.242	1,001
Paraíba	2.339 / 0,818	2.880.280	2.386	0,828
Pernambuco	3.345 / 0,471	7.159.178	3.411	0,476
Piauí	2.061 / 0,997	2.081.271	2.103	1,010
Rio Grande do Norte	2.423 / 0,973	2.514.779	2.465	0,980
Sergipe	673 / 0,438	1.554.858	684	0,440
<b>TOTAL</b>	<b>34.995 / 0,894</b>	<b>39.477.754</b>	<b>35.667</b>	<b>0,903</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados

**Figura 5.3.2.1 – Percentual de Municípios por modalidade de Destinação de RSS na Região Nordeste**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

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

Região Nordeste	2012 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
Estados	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Alagoas	–	780	–	780
Bahia	3.120	780	–	3.900
Ceará	–	3.120	–	3.120
Maranhão	–	2.340	–	2.340
Paraíba	–	780	–	780
Pernambuco	6240	5.304	–	11.544
Piauí	2.184	780	–	2.964
Rio Grande do Norte	–	2.839	–	2.839
<b>TOTAL</b>	<b>11.544</b>	<b>16.723</b>	<b>–</b>	<b>28.267</b>

Fonte: Pesquisas ABRELPE

## 5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 466 municípios que compõe a Região Centro-Oeste, 347 prestaram em 2012, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.4.1 Coleta Municipal de RSS

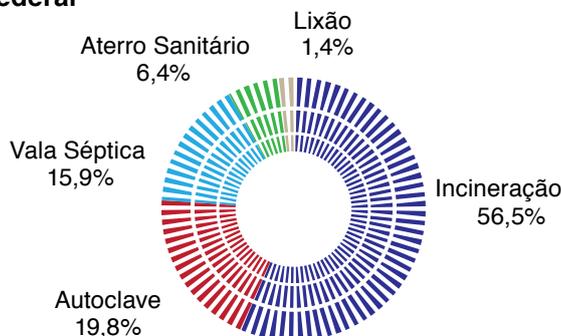
**Tabela 5.4.1.1 – Coleta de RSS na Região Centro-Oeste**

Região Centro-Oeste	2011	2012		
Estados	RSS Coletado / Índice (Kg/hab./ano)	População Urbana	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Distrito Federal	4.239 / 1,681	2.558.923	4.311	1,685
Goiás	7.035 / 1,281	5.572.288	7.161	1,285
Mato Grosso	3.110 / 1,235	2.552.936	3.174	1,243
Mato Grosso do Sul	3.467 / 1,634	2.145.497	3.526	1,643
<b>TOTAL</b>	<b>17.851 / 1,411</b>	<b>12.829.644</b>	<b>18.172</b>	<b>1,416</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados

**Figura 5.4.2.1 – Percentual de Municípios por modalidade de Destinação de RSS na Região Centro-Oeste e Distrito Federal**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

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

Região Centro-Oeste	2012 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Distrito Federal	–	7.800	–	7.800
Goiás	936	12.480	–	13.416
Mato Grosso	2.184	499	–	2.683
<b>TOTAL</b>	<b>3.120</b>	<b>20.779</b>	<b>–</b>	<b>23.899</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.5 REGIÃO SUDESTE

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 1.668 municípios que compõe a Região Sudeste, 1.317 prestaram em 2012, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.5.1 Coleta Municipal de RSS

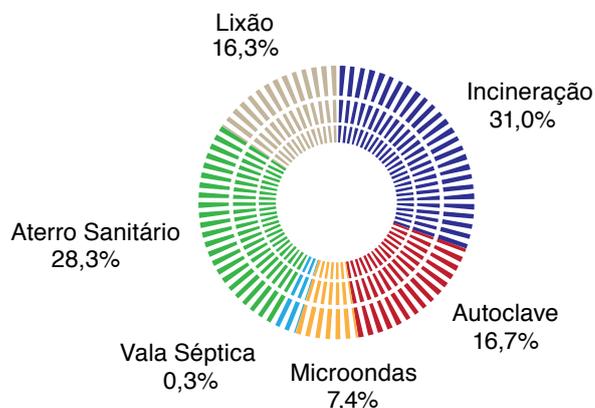
**Tabela 5.5.1.1 – Coleta de RSS na Região Sudeste**

Região Sudeste	2011		2012	
	Coletado / Índice (Kg/hab./ano)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Espírito Santo	6.097 / 2,060	2.987.670	6.345	2,124
Minas Gerais	37.194 / 2,209	16.953.796	37.486	2,211
Rio de Janeiro	28.494 / 1,829	15.694.169	30.195	1,924
São Paulo	91.937 / 2,306	40.177.103	95.152	2,368
<b>TOTAL</b>	<b>163.722 / 2,176</b>	<b>75.812.738</b>	<b>169.178</b>	<b>2,232</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados

**Figura 5.5.2.1 – Percentual de Municípios por modalidade de Destinação de RSS na Região Sudeste**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

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

Região Sudeste	2011 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Espírito Santo	–	4.368	–	4.368
Minas Gerais	6.302	8.112	–	14.414
Rio de Janeiro	19.344	3.900	1.560	24.804
São Paulo	46.800	11.232	45.552(*)	103.584
<b>TOTAL</b>	<b>72.446</b>	<b>27.612</b>	<b>47.112</b>	<b>147.170</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

## 5.6 REGIÃO SUL

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 1.188 municípios que compõe a Região Sul, 1.038 prestaram em 2012, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

## 5.6.1 Coleta Municipal de RSS

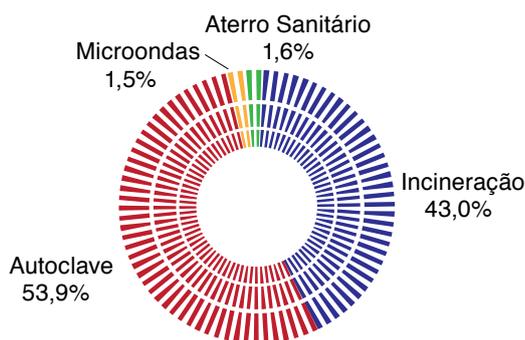
**Tabela 5.6.1.1 – Coleta de RSS na Região Sul**

Região Sul	2011	2012		
Estados	Coletado / Índice (Kg/hab./ano)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Paraná	2.623 / 0,292	9.035.534	2.752	0,305
Rio Grande do Sul	4.783 / 0,523	9.175.397	4.876	0,531
Santa Catarina	5.044 / 0,950	5.372.117	5.361	0,998
<b>TOTAL</b>	<b>12.450 / 0,532</b>	<b>23.583.048</b>	<b>12.989</b>	<b>0,551</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados

**Figura 5.6.2.1 – Percentual de Municípios por modalidade de Destinação de RSS na Região Sul**



Fonte: Pesquisa ABRELPE

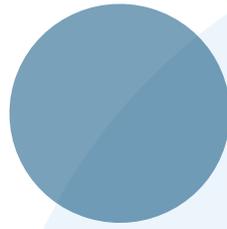
## 5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

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

Região Sul	2011 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
Estados	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Paraná	9.672	780	3.744	14.196
Rio Grande do Sul	10.920	3.588	–	14.508
Santa Catarina	1.872	624	–	2.496
<b>TOTAL</b>	<b>22.464</b>	<b>4.992</b>	<b>3.744</b>	<b>31.200</b>

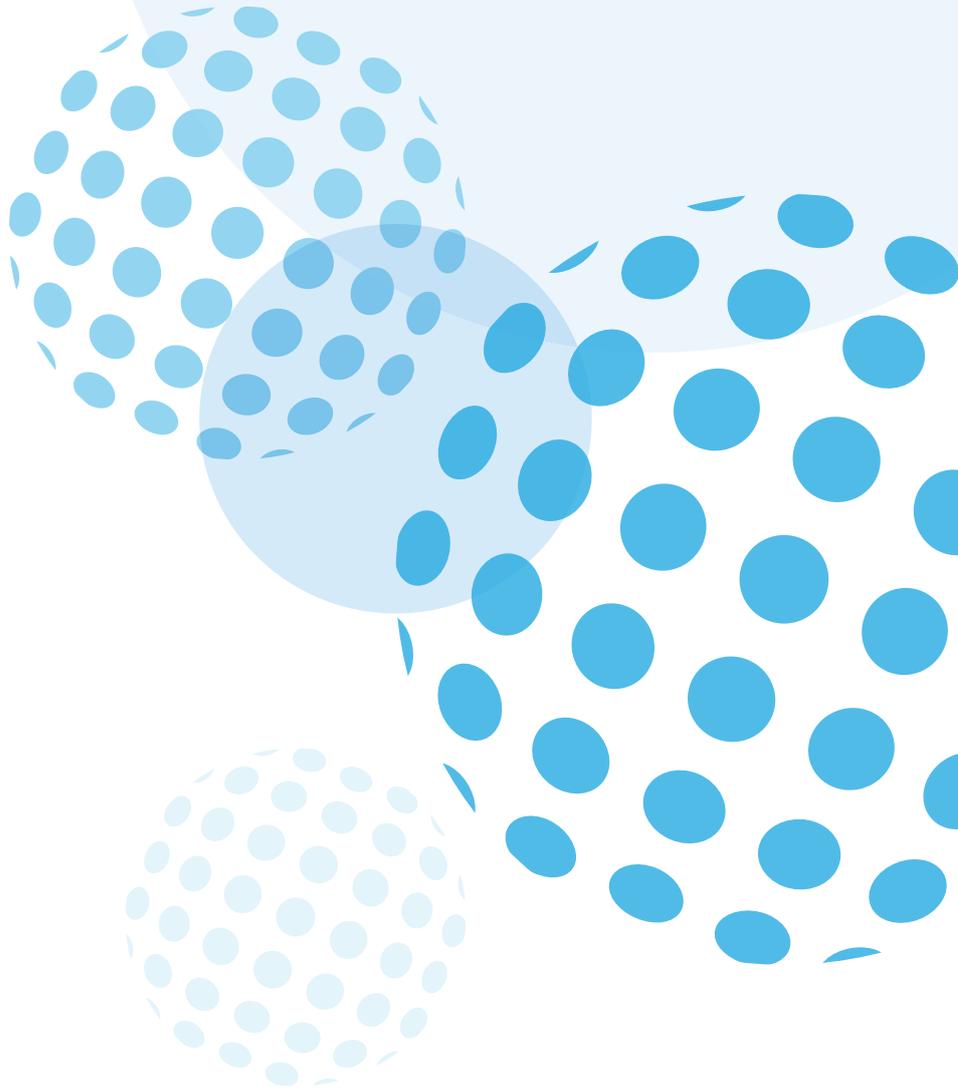
Fonte: Pesquisa ABRELPE





6

# Reciclagem



# 6 Reciclagem

Nos termos da Lei Federal 12.305/10, a reciclagem é o processo de transformação dos resíduos envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação destes em insumos ou novos produtos. Essa atividade foi inserida como uma das ações prioritárias no princípio da hierarquia na gestão de resíduos.

As informações apresentadas a seguir foram obtidas junto às associações dos setores que possuem considerável participação nas atividades de reciclagem no país, quais sejam, alumínio, papel, plástico e vidro.

A partir da organização dos dados disponibilizados foi possível compor um quadro da reciclagem de referidos materiais.

## 6.1 ALUMÍNIO

### 6.1.1 A Cadeia Produtiva

Em 2012, a produção de alumínio primário no Brasil atingiu a marca de 1.436 mil toneladas, quantidade similar à produzida em 2011, que foi de 1.440 mil toneladas.

A Tabela 6.1.1.1 apresentada a seguir mostra a evolução de 2002 a 2011 no consumo doméstico e per capita de produtos transformados de alumínio e, complementarmente, a Figura 6.1.1.2 indica a distribuição do consumo doméstico por setor em 2010.

**Tabela 6.1.1.1 – Evolução do Consumo Doméstico e Per Capita de Produtos Transformados de Alumínio**

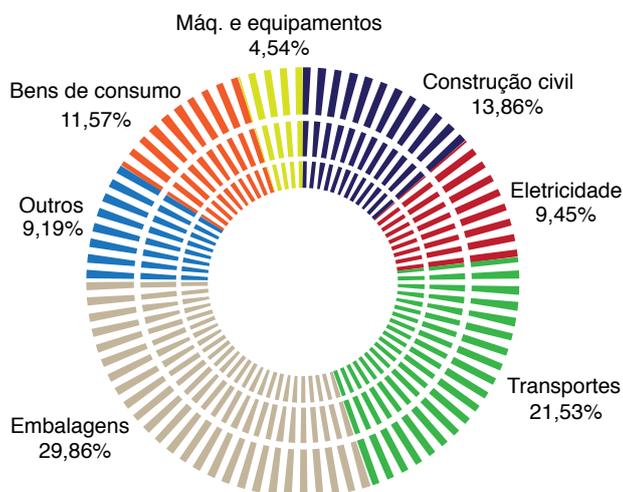
Itens	Anos									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 <sub>r</sub>	2009	2010	2011
Consumo Doméstico (mil t)*	715,5	666	738,5	802,3	837,6	918,9	1.027,0	1.008,3	1.299,6	1.452,0
Per capita (kg/hab.)	4,1	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9	5,9	5,3	6,7	7,4

Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

(\*) Inclui produção primária + sucata recuperada + importações e exclui exportações

(r) Dados revisados pela ABAL

**Figura 6.1.1.2 – Consumo Doméstico de Produtos Transformados de Alumínio por Setor em 2010**

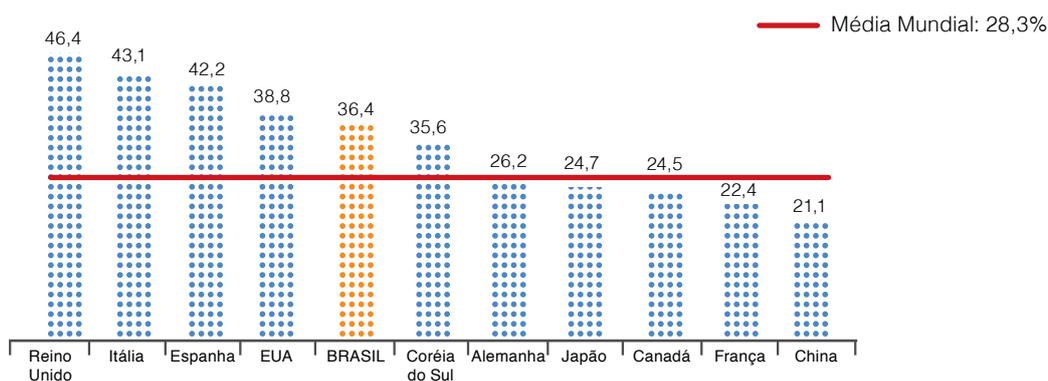


Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

### 6.1.2 A Reciclagem

O dado mais recente mostra que, em 2011, o Brasil reciclou 473 mil toneladas de alumínio, correspondente a 36,4% do consumo doméstico registrado no período (base 2010), o que garante uma posição de destaque em eficiência no ciclo de reciclagem de alumínio, cuja média mundial é de 28,3%. A Figura 6.1.2.1 seguinte indica a posição do Brasil frente a um grupo de países selecionados.

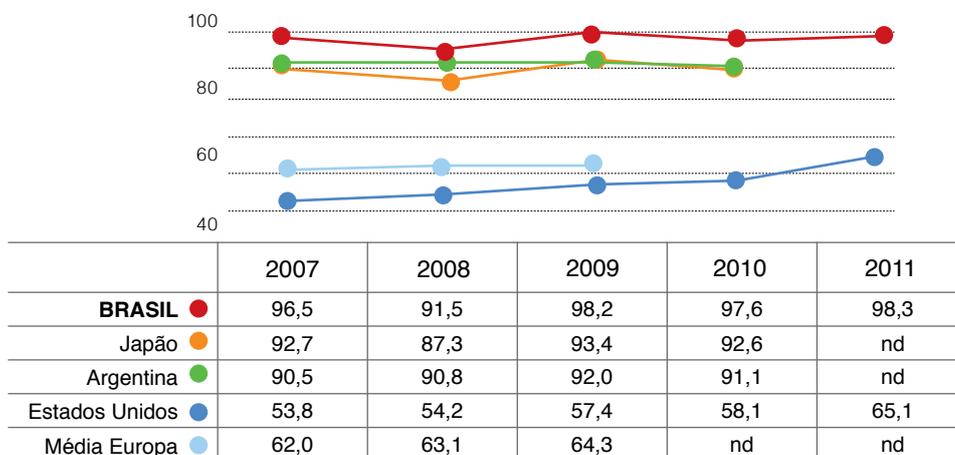
**Figura 6.1.2.1 – Relação entre a Sucata Recuperada e o Consumo Interno de Alumínio do Brasil e de Países Selecionados (2010) – (%)**



Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

As latas de alumínio para envase de bebidas merecem destaque nas atividades de reciclagem desse material. O Brasil vem mantendo a liderança mundial nesse segmento específico, tendo atingido, em 2011, o índice de 98,3%, que corresponde a cerca de 250 mil toneladas recicladas. A Figura 6.1.2.2 compara a evolução percentual da reciclagem de latas de alumínio para bebidas registrada no Brasil e em alguns países selecionados, entre 2007 e 2011.

**Figura 6.1.2.2 – Evolução Percentual dos Índices de Reciclagem de Latas de Alumínio no Brasil e em países selecionados (%)**



nd: não disponível

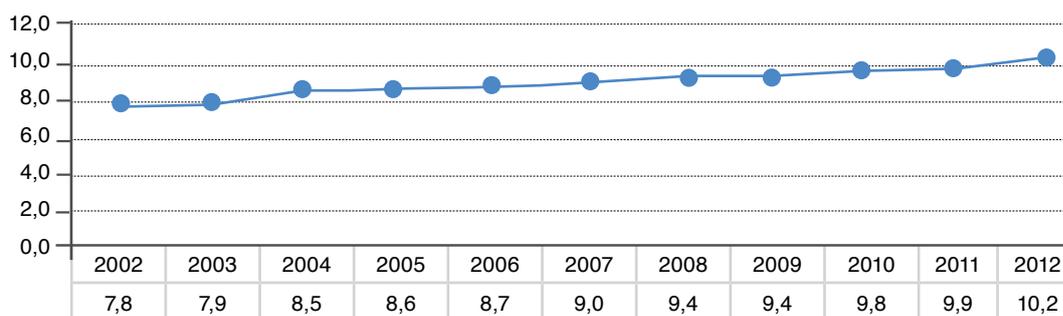
Fontes: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio; Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade; The Japan Aluminium Can Recycling Association; Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines; The Aluminium Association; EAA – European Aluminium Association

## 6.2 PAPEL

### 6.2.1 A Cadeia Produtiva

Em 2012, a produção de papel no Brasil foi cerca de 10,2 milhões de toneladas, e a evolução de 2002 a 2012 pode ser observada na Figura 6.2.1.1.

**Tabela 6.2.1.1 – Produção de Papel (t x milhões)**



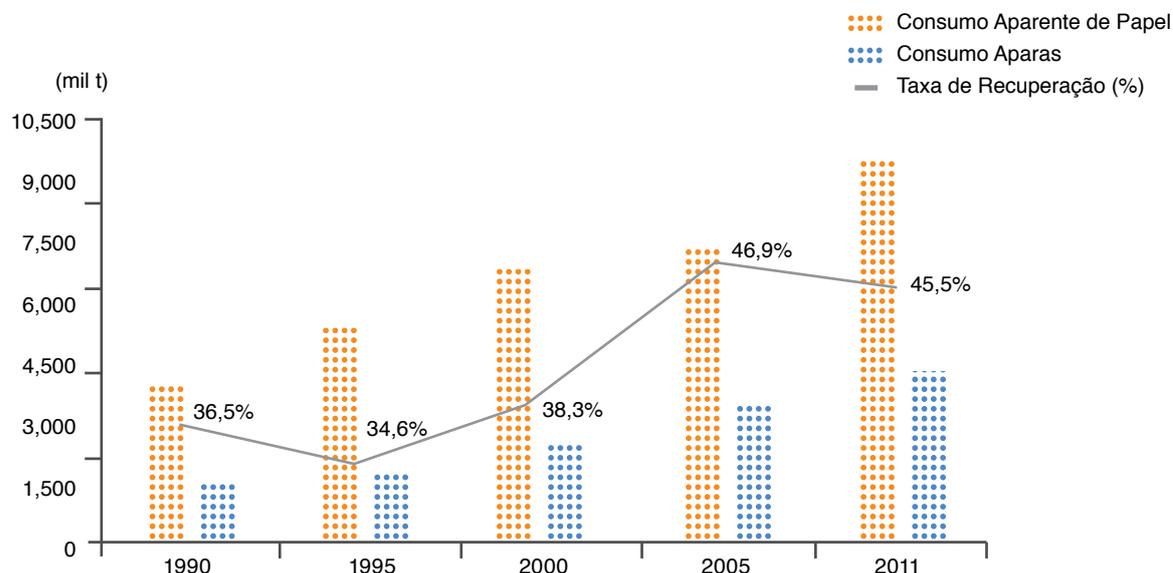
Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

### 6.2.2 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 2011, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de 45,5%. A Figura 6.2.2.1 e a Tabela 6.2.2.2, a seguir, apresentam a taxa de recuperação de papéis recicláveis no Brasil frente a alguns países selecionados.

**Figura 6.2.2.1 – 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

**Tabela 6.2.2.2 – Papéis Recicláveis: Taxas de Recuperação de um conjunto de países selecionados**

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
Argentina	45,8
<b>Brasil**</b>	<b>45,5</b>
China	40,0
Rússia	36,4
Índia	25,9

Fonte: RISI, \*\*BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel (2011)  
\* Volume de aparas recuperadas no país dividido pelo consumo aparente de papel

## 6.3 PLÁSTICO

### 6.3.1 A Cadeia Produtiva

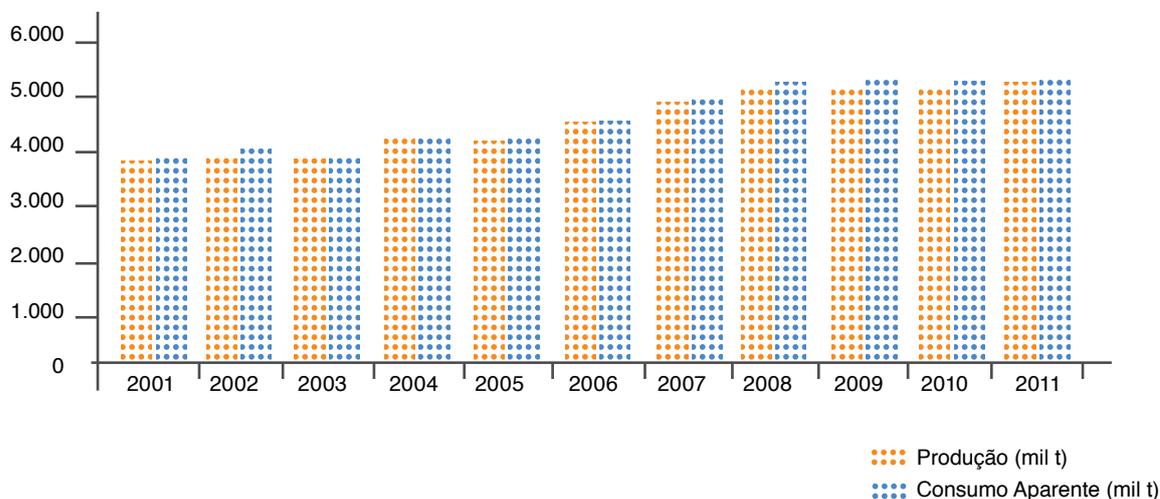
O consumo aparente<sup>1</sup> de plásticos, atingiu em 2011, a quantidade de 6.894 mil toneladas, representando um crescimento de cerca de 11% em relação a 2010.

**Tabela 6.3.1.1 – Produção e Consumo Aparente de Transformados Plásticos no Brasil**

Artefatos Plásticos	Anos										
	2001	2002	2003	2004	2005 <sub>r</sub>	2006 <sub>r</sub>	2007 <sub>r</sub>	2008 <sub>r</sub>	2009 <sub>r</sub>	2010	2011
Produção (mil t)	3.822	3.916	3.817	4.220	4.148	4.523	4.881	5.236	4.990	5.920	6.502
Consumo Aparente (mil t)	3.892	3.990	3.840	4.249	4.174	4.483	4.945	5.391	5.179	6.226	6.894

Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico  
(r) Dados revisados pela ABIPLAST

**Figura 6.3.1.2 – Comparação Evolutiva entre a Produção e o Consumo Aparente de Artefatos Plásticos no Brasil**



Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico

<sup>1</sup>Obtido a partir do total produzido, acrescido do importado, menos o exportado.

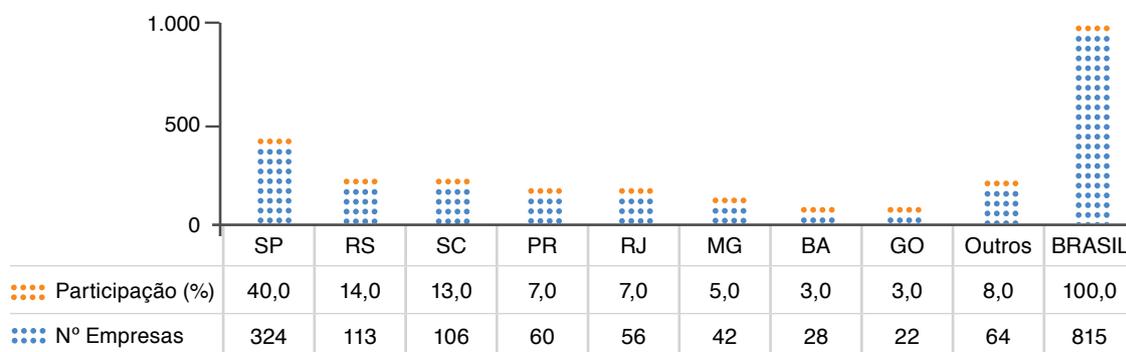
### 6.3.2 A Reciclagem

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

Em 2011 a indústria brasileira de reciclagem mecânica de plásticos era constituída por 815 empresas, com a distribuição estadual apresentada na Figura 6.3.2.1.

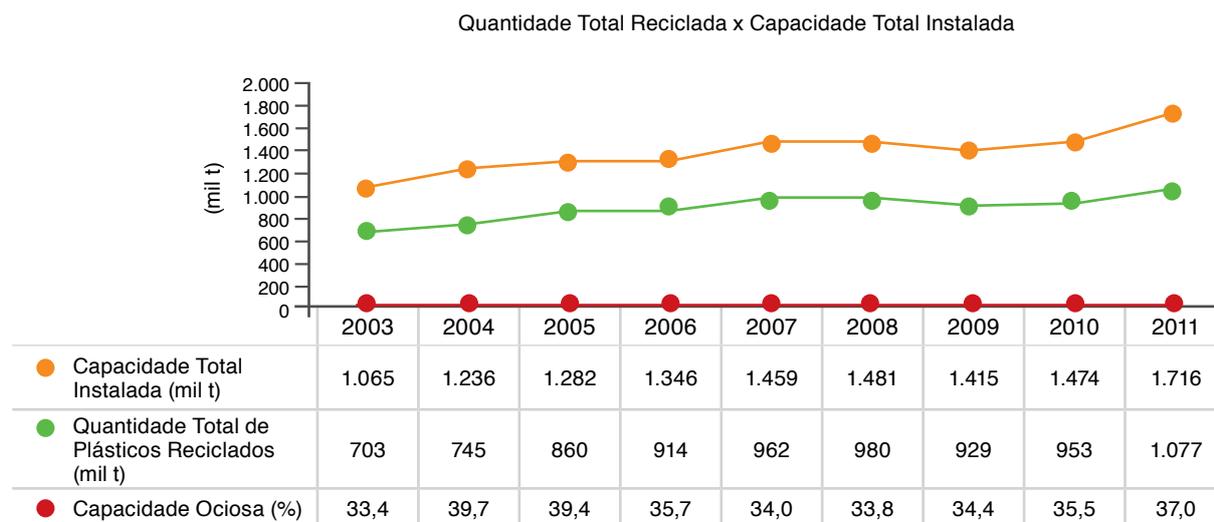
Sequencialmente, a Figura 6.3.2.2 apresenta a evolução da indústria de reciclagem mecânica de plásticos no Brasil de 2003 a 2011, comparando a quantidade total reciclada com a capacidade total instalada.

**Figura 6.3.2.1 – Quantidade de Empresas da Indústria de Reciclagem Mecânica de Plásticos no Brasil em 2011**



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

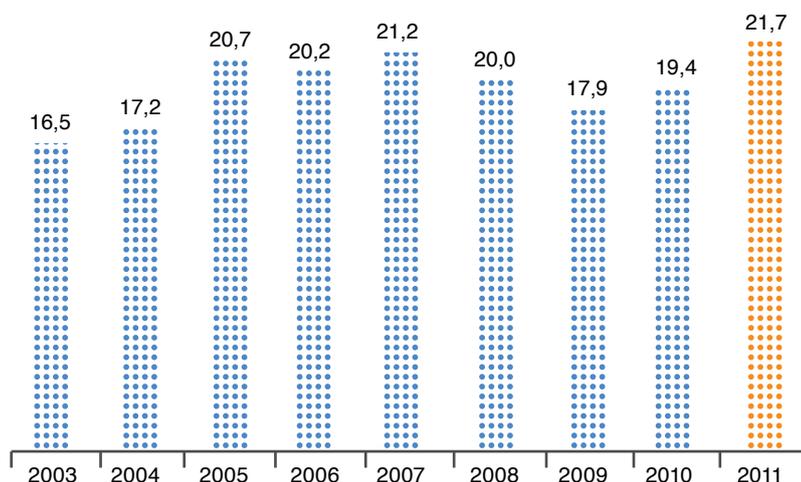
**Figura 6.3.2.2 – Evolução da Reciclagem Mecânica de Plásticos no Brasil**



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

A evolução do Índice de Reciclagem Mecânica Pós-consumo no Brasil é obtido pela divisão da quantidade de plástico reciclado pela quantidade de plástico gerado. A evolução, no período de 2003 a 2011, pode ser observada na Figura 6.3.2.3 seguinte.

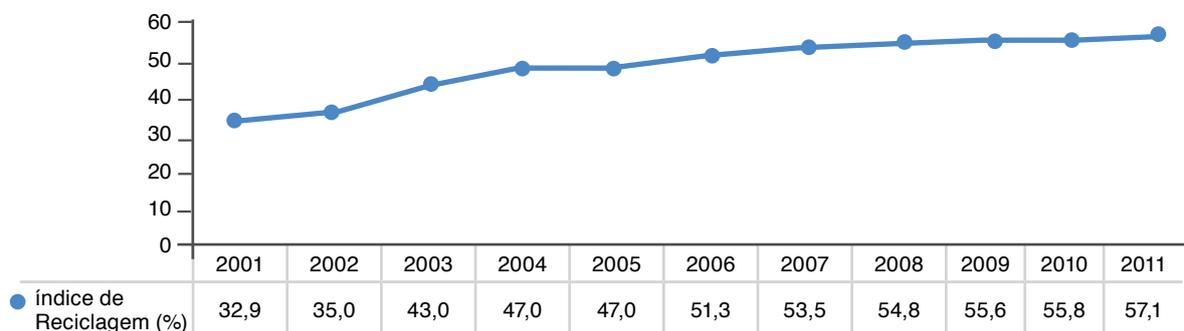
**Figura 6.3.2.3 – Evolução do Índice de Reciclagem Mecânica de Plástico Pós-consumo (%)**



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

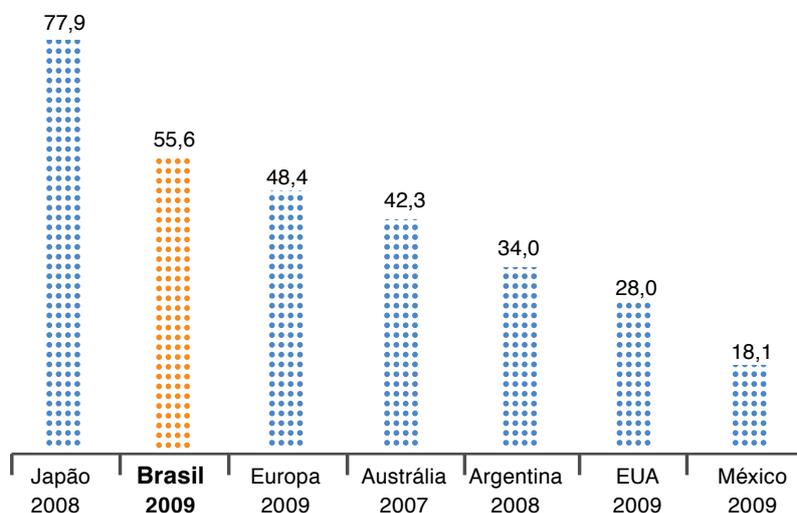
Dentre os diversos tipos de plásticos utilizados, os dados disponíveis indicam que a reciclagem de PET apresenta uma curva crescente. Em 2011 atingiu o patamar de 57,1%, conforme a evolução apresentada na Figura 6.3.2.4. A reciclagem de PET no Brasil comparada a um grupo de países selecionados é demonstrada na Figura 6.3.2.5.

**Figura 6.3.2.4 – Evolução do Índice de Reciclagem de PET no Brasil (%)**



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

**Figura 6.3.2.5 – Evolução dos Índices de Recuperação de PET no Brasil e Países Selecionados (%)**



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

## 6.4 VIDRO

### 6.4.1 A Cadeia Produtiva

O setor vidreiro do Brasil é composto por quatro segmentos principais: Embalagem, Utensílios Domésticos, Vidros Técnicos e Vidros Planos. A Tabela 6.4.1.1 indica as mais recentes informações disponíveis sobre a evolução da capacidade de produção instalada do setor.

**Tabela 6.4.1.1 – 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
<b>TOTAL</b>	<b>2.908</b>	<b>2.904</b>	<b>3.097</b>	<b>3.084</b>	<b>3.090</b>	<b>2.954</b>	<b>3.002</b>

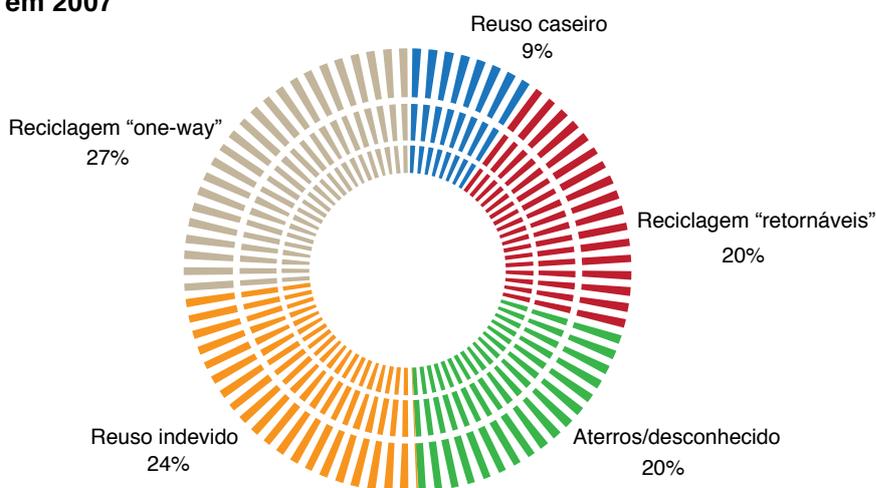
Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

## 6.4.2 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%.

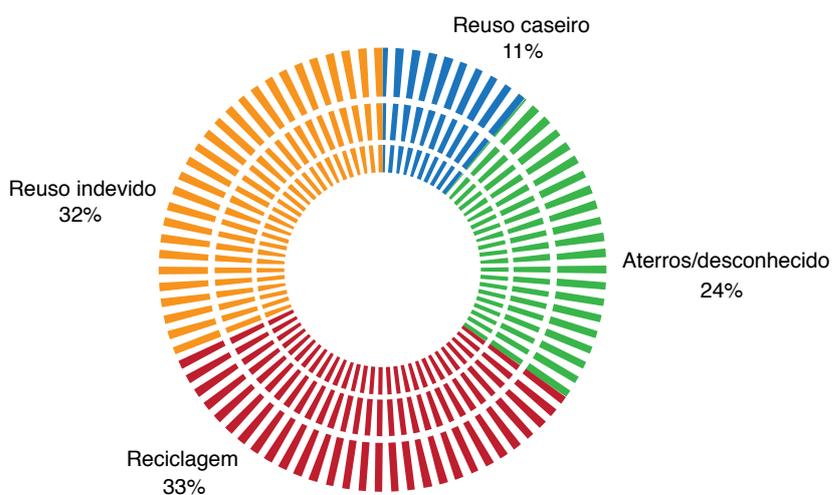
As Figuras 6.4.2.1 e 6.4.2.2 indicam o perfil do destino das embalagens no Brasil.

**Figura 6.4.2.1 – 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

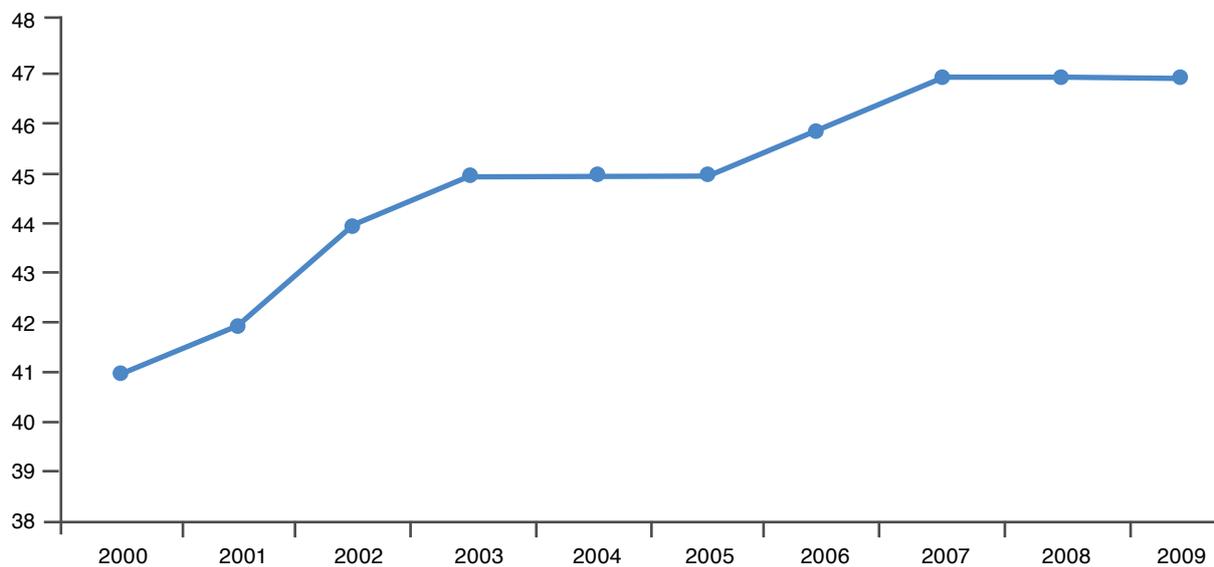
**Figura 6.4.2.2 – Perfil do Destino das Embalagens de Vidro Tipo “One Way” no Brasil em 2007**



Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

No período de 2000 a 2008, conforme indicado na Figura 6.4.2.3 os índices de reciclagem de vidro apresentaram uma evolução continuada e positiva.

**Figura 6.4.2.3 – Evolução dos Índices de Reciclagem de Vidro no Brasil (%)**

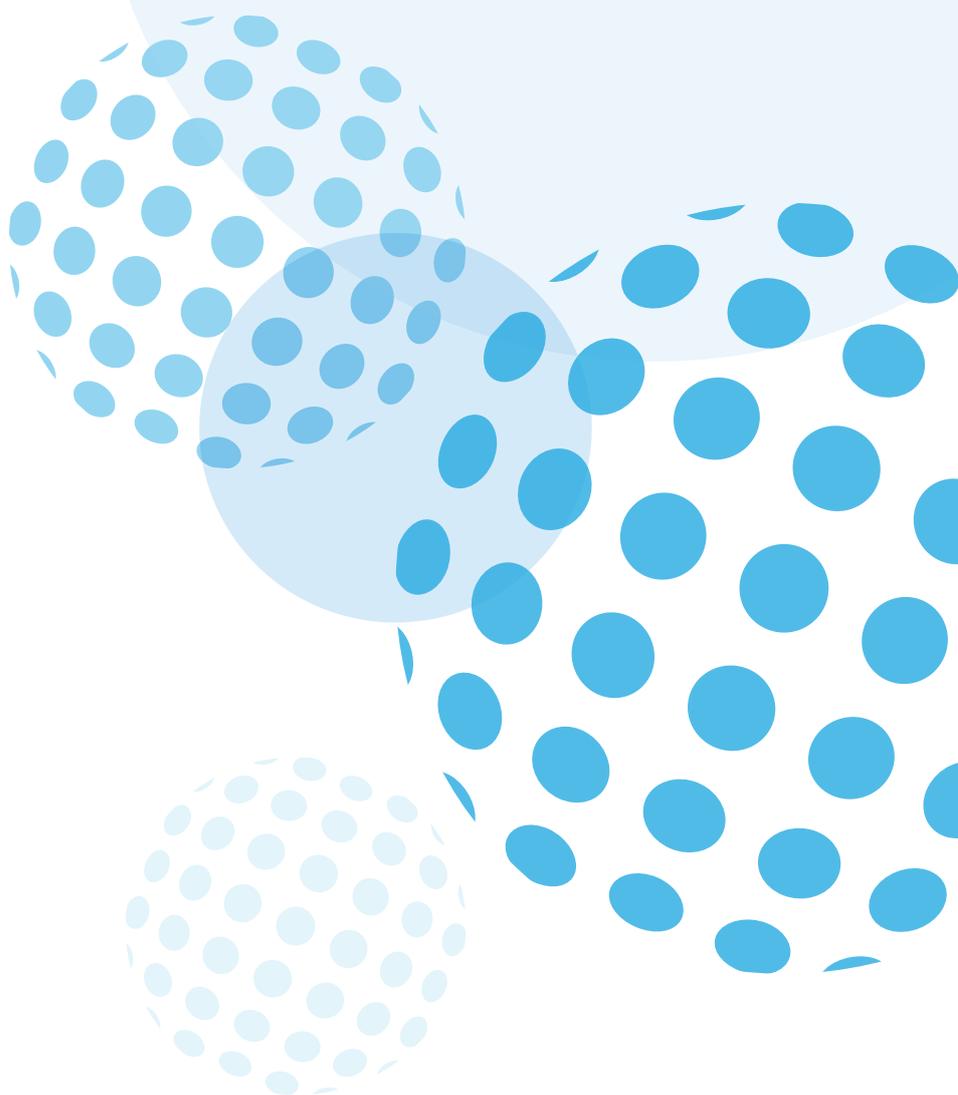


Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro



7

## Conclusões e Recomendações



# 7

## Conclusões e Recomendações

Nesta 10ª edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil torna-se obrigatória uma análise remissiva do que de mais significativo aconteceu com o setor no país nestes dez anos da publicação.

Um primeiro olhar identifica fatores bastante positivos. O índice de coleta de RSU tem crescido paulatinamente, indicando que a universalização desses serviços é um caminho possível. A destinação final adequada dos RSU coletados consolidou-se acima da casa dos 50% e já se aproxima dos 60%. Além disso, o número de cidades que fazem uso diretamente de lixões caiu cerca de 2% de 2011 para 2012, e esperamos que essa tendência seja intensificada em todas as regiões do país.

É inequívoco que o comportamento da sociedade brasileira registrou avanços significativos. O comprometimento da sociedade para com uma gestão adequada e sustentável de resíduos cresce a cada dia, impulsionando uma série de práticas que antes não eram notadas e trazendo impactos determinantes nas atitudes dos gestores e legisladores.

O segundo e mais atento olhar, por sua vez, remete ao muito que ainda há por fazer para superar os déficits encontrados, e algumas destas tarefas redundam em desafios consideráveis. Uma primeira constatação, relacionada à destinação final, mostra que os pouco mais de 40% dos RSU que contam com destino inadequado – cerca de 24 milhões de toneladas – distribuem-se por mais de 3.000 municípios, a maioria deles com menos de 10.000 habitantes e ainda sem condições técnicas e financeiras de solucionar esse problema.

A carência de recursos aplicados ao setor, cerca de R\$ 11,00 por habitante por mês para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana de um município (coleta, transporte, transferência, destinação, varrição de vias etc), torna o problema ainda mais grave e demanda uma conjunção de esforços para garantir efetividade à Lei 12.305/2010, já que as mudanças demandadas requerem investimentos concretos e os avanços não vão acontecer sem sustentabilidade econômica.

A geração de resíduos de construção e demolição (RCD) continua apresentando um crescimento expressivo no país. De 2011 para 2012 o volume de RCD coletado pelos municípios aumentou 5,3%, que é mais do que o triplo do crescimento registrado na geração de RSU. Esse aumento dos RCD é motivo de preocupação, uma vez que as quantidades reais são ainda maiores, já que o Panorama contabiliza apenas os resíduos sob coordenação das municipalidades.

Apesar do seu potencial infectante, a gestão de resíduos de serviços de saúde (RSS), não registrou avanços que mereçam registro nestes 10 anos de publicação do Panorama. Os incrementos registrados nas quantidades destes resíduos coletados e destinados corretamente pelos municípios praticamente apenas acompanhou o crescimento vegetativo das respectivas populações urbanas, sem solucionar o grave déficit existente, expressado pelo volume de resíduos não segregados na fonte e na quantidade ainda maior que ainda segue para destinações inadequadas.

Também são muito tímidos os estímulos de parte das autoridades a favor da coleta seletiva e da reciclagem, o que reflete nos limitados índices revelados por essas atividades, que apesar do esforço da população, pouco avançaram nessa última década, mostrando que o modelo desenvolvido até agora precisa ser repensado.

Ao longo destes anos muitas foram as recomendações feitas pela ABRELPE, das quais várias foram debatidas em distintos fóruns da sociedade e diversas acatadas, sendo inclusive refletidas em textos legais. Muitas das recomendações constituem-se em ações a serem implementadas em caráter contínuo e outras ainda carecem de internalização e assimilação pelos respectivos atores para gerarem as esperadas consequências positivas.

Um ponto que permeia praticamente todas as questões levantadas nessa e nas edições anteriores do Panorama está relacionado com a consciência ambiental da população. Sem a sensibilização e o apoio dos cidadãos diversas ações ficam inviabilizadas e outras acabam impactadas de maneira negativa. Um exemplo disso é o aumento constante na geração de resíduos que, de 2011 para 2012, novamente superou o crescimento populacional.

A qualidade dos serviços de limpeza urbana em uma determinada sociedade é um importante indicador a respeito do perfil de administração pública e da qualidade de vida local. A partir de uma análise da geração, coleta e descarte de resíduos consegue-se traçar um perfil do modo de vida das pessoas.

Tendo por base os dados aqui revelados, as tabelas, figuras e gráficos apresentados, é possível perceber que o país está evoluindo a passos bastante lentos no estabelecimento de uma gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos e no cumprimento das determinações da PNRS. Entretanto, a partir dos mesmos dados extraímos a certeza de que estamos no caminho certo e isso também é de grande valia.

Uma nova estratégia precisa ser desenvolvida na gestão de resíduos. Uma estratégia que otimize o maior aproveitamento dos recursos existentes naquilo que descartamos e que em geral as pessoas se referem como lixo. Essa estratégia deve ser consubstanciada num formato estruturado, consolidado e organizado, que há tempos foi batizado de Plano de Gestão de Resíduos.

Para tanto, deve ser adotada uma visão multidimensional, que trate de todos os aspectos da gestão dos resíduos, considerando as vertentes técnica, social, econômica, ambiental e política.

Pela evolução apresentada até agora, já vimos que apenas o texto da Lei não é suficiente para alterar práticas correntes e corrigir desvios. Os instrumentos estão disponíveis e exemplos não faltam para que as ações adequadas sejam pensadas, planejadas, implementadas e cobradas. O Panorama traz os dados atualizados, sabe-se onde estão as deficiências, temos agora que encontrar os meios para pavimentar o caminho que levará aos objetivos buscados. A ABRELPE tem atuado incessantemente para isso e está à disposição para contribuir naquilo que estiver ao seu alcance.



# Agradecimentos

A ABRELPE e a equipe responsável pela edição 2012 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil agradecem a todos que contribuíram com o fornecimento de dados e informações utilizadas na elaboração da publicação, que são objeto primordial para concretizar o projeto.

Nosso agradecimento especial aos Municípios e seus respectivos representantes que participaram por meio das pesquisas e com o envio de dados, sem os quais não teria sido possível alcançar os resultados aqui apresentados.

Registramos ainda o nosso agradecimento às instituições, associações e empresas pela disponibilização das informações que também fizeram parte desta publicação, em especial às empresas associadas à ABRELPE por apoiarem integralmente essa importante realização.

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.

Expressamos o nosso agradecimento a todos os leitores do Panorama pelo reconhecimento dado a publicação e que com suas críticas e sugestões dão uma inestimável contribuição para a elaboração e aprimoramento da publicação.





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. Em 2011, a ABRELPE passou a sediar a secretaria sub-regional da América do Sul da Parceria Internacional para Expansão de Serviços de Gestão de Resíduos para Autoridades Locais (IPLA), um programa mantido pela Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (UNCSD).

#### **Conselho de Administração (2012 – 2015)**

Alberto Bianchini  
Edison Gabriel da Silva  
Gilberto Domingues de Oliveira Belleza  
Ivan Valente Benevides  
José Carlos Ventri  
José Eduardo Sampaio  
José Reginaldo Bezerra da Silva  
Nesterson Silva  
Oswaldo Darcy Aldrighi  
Ricardo Gonçalves Valente  
Walmir Beneditti

#### **EQUIPE ABRELPE**

##### **Diretor Executivo**

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho

##### **Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento em Resíduos**

Adriana Ziemer Garcia Ferreira

##### **Departamento Administrativo-Financeiro e de Resíduos Especiais**

Odair Luiz Segantini

##### **Departamento Jurídico**

Gabriel Bras Maria

##### **Departamento de Comunicação**

Ana Lucia Montoro

##### **Departamento Administrativo**

Maria Cristina Soares dos Santos

#### **FICHA TÉCNICA PANORAMA 2012**

**Coordenação Geral:** ABRELPE

**Execução:** Castagnari Consultoria

**Projeto Gráfico e Diagramação:** Grappa Editora e Comunicação





Patrocínio:

**CAIXA**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



**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](mailto:abrelpe@abrelpe.org.br)

[www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br)

ISSN 2179-8303



9 772179 830009 >