



PANORAMA
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL
2011



PANORAMA

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

2011



Empresas Associadas ABRELPE

Aborgama do Brasil Ltda.
Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.
ATT Ambiental Tecnologia e Tratamento Ltda.
B.A. Meio Ambiente Ltda.
Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos Ltda.
Cavo Serviços e Saneamento S/A.
Centro de Gerenciamento de Residuais Cuiabá Ltda.
Clean Gestão Ambiental Ltda.
Constroeste 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.
Forty Construções e Engenharia Ltda.
Foxy Soluções Ambientais Ltda.
Foz do Brasil S.A.
Grupo Leão & Leão Ambiental Ltda.
Jotagê Engenharia, Comércio e Incorporações Ltda.
Limpel Limpeza Urbana Ltda.
Litucera Limpeza e Engenharia Ltda.
Locanty Comércio e Serviços Ltda.
Locar Saneamento Ambiental Ltda.
Locavargem S/C Ltda.
MB Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
Mosca Grupo Nacional de Serviços Ltda.
Proactiva Meio Ambiente Brasil Ltda.
Quitaúna Serviços Ltda.
Sanepav Saneamento Ambiental Ltda.
Sellix Ambiental e Construção Ltda.
Serquip Serviços, Construções e Equipamentos Ltda.
Serrana Engenharia Ltda.
Silcon Ambiental Ltda.
Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda.
TB Serviços Transportes Limpeza Gerenciamento e Recursos Humanos Ltda.
Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
Terraplana Ltda.
Torre Empreendimentos Rural e Construções Ltda.
Transresíduos Transportes de Resíduos Industriais Ltda.
Tratalix Ambiental 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

APRESENTAÇÃO	13
1. INTRODUÇÃO	17
2. ABORDAGEM METODOLÓGICA	21
2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS	22
2.1.1 Coleta das Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	22
2.1.2 Coleta das Informações sobre Resíduos de Serviços de Saúde – RSS	23
2.1.3 Coleta das Informações sobre Reciclagem	24
2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES	24
2.3 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	25
2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU	26
2.4 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	26
3. SÍNTESE ANALÍTICA	29
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU	30
3.1.1 Geração, Coleta, Caracterização e Destinação Final de RSU	30
3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	33
3.1.3 Empregos Diretos Gerados pelos Serviços de Limpeza Urbana	34
3.1.4 Mercado de Serviços de Limpeza Urbana	35
3.1.5 Coleta de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)	35
3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS	36
3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios Brasileiros	36
3.2.2 Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios	36
3.3 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	37
3.3.1 Coleta Seletiva	37
3.3.2 Reciclagem de Alumínio, Papel, Plástico e Vidro	38

4. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU	41
4.1 BRASIL	42
4.1.1 Coleta de RSU	43
4.1.2 Geração de RSU	45
4.1.3 Destinação Final de RSU	46
4.1.4 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	47
4.1.5 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	48
4.1.6 Mercado de Limpeza Urbana	48
4.1.7 Coleta de RSU nos Estados, suas Capitais e Cidades com População Superior a 500 mil Habitantes	49
4.2 REGIÃO NORTE	51
4.2.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	52
4.2.2 Coleta de RSU	52
4.2.3 Geração de RSU.....	53
4.2.4 Destinação Final de RSU.....	53
4.2.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	54
4.2.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	54
4.2.7 Mercado de Limpeza Urbana.....	54
4.2.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Norte	55
4.3 REGIÃO NORDESTE	59
4.3.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	60
4.3.2 Coleta de RSU	61
4.3.3 Geração de RSU.....	61
4.3.4 Destinação Final de RSU.....	62
4.3.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	62
4.3.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	63
4.3.7 Mercado de Limpeza Urbana.....	63
4.3.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Nordeste	63
4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE	69
4.4.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	70
4.4.2 Coleta de RSU.....	71
4.4.3 Geração de RSU.....	71
4.4.4 Destinação Final de RSU.....	72

4.4.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana	72
4.4.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	73
4.4.7 Mercado de Limpeza Urbana	73
4.4.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Centro-Oeste e no Distrito Federal	73
4.5 REGIÃO SUDESTE	76
4.5.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	77
4.5.2 Coleta de RSU	77
4.5.3 Geração de RSU	78
4.5.4 Destinação Final de RSU	78
4.5.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana.....	79
4.5.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana	79
4.5.7 Mercado de Limpeza Urbana	80
4.5.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Sudeste.....	80
4.6 REGIÃO SUL	83
4.6.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa da Coleta de RSU dos Municípios	83
4.6.2 Coleta de RSU.....	84
4.6.3 Geração de RSU	84
4.6.4 Destinação Final de RSU	86
4.6.5 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana.....	85
4.6.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana.....	85
4.6.7 Mercado de Limpeza Urbana	85
4.6.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Sul	86
4.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	88
4.7.1 Coleta de RCD no Brasil	88
4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte	88
4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste	88
4.7.4 Coleta de RCD na Região Centro-Oeste	89
4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste	89
4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul	89
5. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS	90
5.1 BRASIL.....	92
5.1.1 Coleta Municipal de RSS.....	93

5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados	93
5.1.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	94
5.2 REGIÃO NORTE	94
5.2.1 Coleta Municipal de RSS	94
5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados	95
5.2.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	95
5.3 REGIÃO NORDESTE	95
5.3.1 Coleta Municipal de RSS	96
5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados	96
5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	97
5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE	97
5.4.1 Coleta Municipal de RSS	97
5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados	98
5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	98
5.5 REGIÃO SUDESTE	98
5.5.1 Coleta Municipal de RSS	99
5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados	99
5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	100
5.6 REGIÃO SUL	100
5.6.1 Coleta Municipal de RSS	100
5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados	101
5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS	101
6. COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	102
6.1 COLETA SELETIVA	104
6.1.1 Brasil	104
6.1.2 Região Norte	106
6.1.3 Região Nordeste	106
6.1.4 Região Centro-Oeste	106
6.1.5 Região Sudeste	107
6.1.6 Região Sul	107
6.2 RECICLAGEM	108
6.2.1 ALUMÍNIO	108
6.2.1.1 A Cadeia Produtiva	108

6.2.1.2 A Reciclagem	109
6.2.2 PAPEL	110
6.2.2.1 A Cadeia Produtiva	110
6.2.2.2 A Reciclagem	111
6.2.3 PLÁSTICO	113
6.2.3.1 A Cadeia Produtiva	113
6.2.3.2 A Reciclagem	114
6.2.4 VIDRO	116
6.2.4.1 A Cadeia Produtiva	116
6.2.4.2 A Reciclagem	117
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	121
ANEXOS	125
Anexo A – Modelo de questionário utilizado nas pesquisas municipais de 2011	126
Anexo B – Pesquisa ABRELPE 2011: Dados Sintéticos dos Municípios Consultados	134
VERSÕES EM INGLÊS E ESPANHOL	151
English Version	151
Versión en Español	166
AGRADECIMENTOS	183



Apresentação

Apresentação

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011 é a primeira edição deste importante documento totalmente elaborado e publicado sob a égide da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal n. 12.305/2010). Todos os dados ora apresentados, que são oriundos da pesquisa ABRELPE, foram coletados e compilados no ano de 2011, quando a Lei já estava em vigor.

A obtenção, consolidação e publicação de dados atualizados e confiáveis do setor de resíduos sólidos são de crucial importância para que os avanços projetados pela PNRS sejam efetivamente alcançados, e esse papel o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil vem cumprindo com grande destaque desde o seu lançamento.

As informações apresentadas nos capítulos a seguir demonstram o quão desafiador é o futuro da gestão de resíduos no país. Se por um lado a Lei ainda não começou a produzir efeitos e resultados concretos nos vários sistemas e nem no cenário atualmente implementado, suas disposições e diretrizes já passaram a pautar todas as discussões dessa temática e a impactar uma série de ações e atividades, apontando uma firme tendência de atendimento aos ditames e à nova sistemática trazida pela mesma.

A partir desta edição do Panorama a amostragem considerada foi ampliada das já expressivas 350 cidades anteriormente consultadas para 400 municípios. Esta ampliação buscou possibilitar uma caracterização com maior precisão da gestão dos resíduos sólidos em todas as regiões do país e nos respectivos estados, permitindo a obtenção de dados bastante acurados.

Ao se aproximar da décima edição consecutiva do Panorama, a ABRELPE espera prover os elementos e dados minimamente necessários para sensibilizar os atores responsáveis pelo assunto a intensificar o andamento das medidas de aplicação da Lei n. 12.305/2010, alertando para o fato de que quanto mais se demorar para fazê-lo, o trabalho futuro será cada vez mais árduo, mais demorado e, certamente, mais custoso.

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho
Diretor Executivo



1

Introdução

Introdução

Esta nova edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil adota as mesmas características das edições imediatamente anteriores e, visando facilitar a busca e localização de informações específicas, as tabelas e figuras contendo os dados atuais, sempre que possível, apresentam a comparação com dados de anos precedentes, para que o leitor possa observar a evolução havida no período.

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

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

O **Capítulo 4**, suportado integralmente pelas pesquisas realizadas pela ABRELPE em 2011, revela o comportamento dos municípios relativamente aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Os dados são apresentados primeiramente para o Brasil e sequencialmente para suas Regiões. A partir de tais informações regionais, os dados principais relativos à coleta, geração e destinação final dos RSU são ainda detalhados para os respectivos Estados. No final do capítulo são apresentados, em item separado, os dados referentes aos resíduos de construção e demolição, visto a citada nova política ter dado aos mesmos tratamento diferenciado dos RSU.

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

O **Capítulo 6**, que trata da Coleta Seletiva e Reciclagem, é iniciado com a apresentação dos dados sobre as atividades de coleta seletiva desenvolvidas e/ou reconhecidas pelos municípios e oriundas das pesquisas realizadas em 2011 pela ABRELPE. Sequencialmente são apresentados dados sobre as atividades de reciclagem dos RSU contemplando alguns dos principais setores envolvidos nestas atividades, quais sejam, alumínio, papel, plástico e vidro. Para permitir ao leitor uma melhor percepção do comportamento das atividades de reciclagem em cada um destes setores são apresentados preliminarmente dados e informações complementares de suas respectivas cadeias produtivas.

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

O agradecimento àqueles que colaboraram com a ABRELPE e tornaram possível o Panorama 2011 é apresentado na sequência. Complementarmente o leitor encontrará dois anexos, contendo respectivamente o modelo do questionário utilizado nas pesquisas municipais e a relação completa dos municípios pesquisados..

Para os leitores de origem estrangeira o Panorama 2011 traz novamente, ao final da publicação, as versões individualizadas em inglês e espanhol, dos seguintes capítulos: Apresentação, Síntese e Conclusões e Recomendações.



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 cujo fac-símile é apresentado ao final da publicação.

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

2.1.1 Coleta das Informações sobre os Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A pesquisa das informações junto aos municípios, relativas aos resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados e demais itens pertinentes a limpeza urbana realizada por estes, atingiu um universo de 400 municípios entrevistados.

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

Tabela 2.1.1.1 – Municípios Pesquisados por Regiões – RSU

Região	Quantidade de Municípios Pesquisados
Norte	50
Nordeste	123
Centro-Oeste	32
Sudeste	132
Sul	63
TOTAL	400

Os municípios pesquisados representam 51% da população urbana total do Brasil indicada pelo IBGE em 2011.

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

Região	População Urbana 2011	População Urbana dos Municípios Pesquisados
Norte	11.833.104	7.201.031
Nordeste	39.154.163	18.113.212
Centro-Oeste	12.655.100	7.223.569
Sudeste	75.252.119	41.102.895
Sul	23.424.082	9.158.426
TOTAL	162.318.568	82.799.133

Fontes: IBGE 2011

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

A coleta das informações referentes ao ano de 2011, relativas aos resíduos de serviços de saúde (RSS) coletados pelos municípios e a forma como estes dão destinação final aos mesmos, atingiu um universo de 400 municípios entrevistados através de pesquisa direta realizada pela ABRELPE.

Do total de municípios consultados, 56% foram utilizados para a projeção das quantidades de RSS coletados nas regiões e para o Brasil como um todo, conforme mostra a tabela seguinte.

Tabela 2.1.2.1 – Municípios Pesquisados por Região – RSS

Região	Quantidade de Municípios Analisados (A)	Quantidade de Municípios Utilizados para Projeções (P)	(P) / (A) (%)
Norte	50	35	70,0
Nordeste	123	70	56,9
Centro-Oeste	32	16	50,0
Sudeste	132	83	62,9
Sul	63	19	30,2
TOTAL	400	223	55,8

Os municípios analisados e utilizados para projeção totalizam 35% da população urbana total do Brasil indicada pelo IBGE em 2011.

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

Região	População Urbana 2011 (hab)	População Urbana dos Municípios Pesquisados
Norte	11.833.104	5.855.787
Nordeste	39.154.163	7.663.392
Centro-Oeste	12.655.100	5.947.615
Sudeste	75.252.119	34.105.726
Sul	23.424.082	3.443.144
TOTAL	162.318.568	57.015.664

Fontes: IBGE 2011

2.1.3 Coleta das Informações sobre Reciclagem

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

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

2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Nas pesquisas realizadas pela ABRELPE em 2011, as informações coletadas foram tabuladas em planilhas que relacionam os municípios que as disponibilizaram juntamente com as respectivas variáveis consideradas relevantes para representar a situação atual dos resíduos sólidos no país.

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

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

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

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

2.3 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

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

O tratamento estatístico das informações utilizou a seguinte abordagem metodológica:

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

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

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

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

A projeção da geração de RSU por região e estados, bem como para o total nacional, resultou da aplicação dos índices de coleta da pesquisa PNAD, obtendo-se por extrapolação os valores para o ano de 2011.

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

2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU

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

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

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

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

As projeções referentes aos dados anualizados de coleta e geração de RSU apresentadas no capítulo 3, para os 12 meses do ano de 2011, tomaram por base os valores diários trazidos no capítulo 4 multiplicados por 26 dias por mês, que representa a prática de coleta no país.

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

2.4 PROJEÇÕES ABRELPE REFERENTES AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

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



3

Síntese Analítica

3 Síntese Analítica

O presente capítulo traz a síntese das informações constantes do Panorama e as apresenta de maneira analítica mediante a comparação dos dados de 2011 com as informações de anos anteriores, permitindo verificar o comportamento e as tendências do setor, em seus principais aspectos.

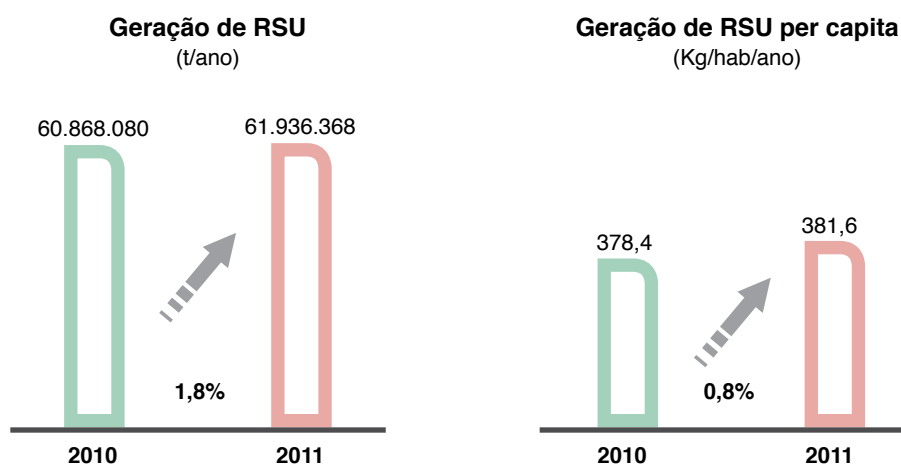
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

3.1.1 Geração, Coleta, Caracterização e Destinação Final de RSU

A geração de RSU no Brasil registrou crescimento de 1,8%, de 2010 para 2011, índice percentual que é superior à taxa de crescimento populacional urbano do país, que foi de 0,9% no mesmo período, conforme demonstram os dados apresentados na Figura 3.1.1.1. O aumento observado, segue tendência constatada nos anos anteriores, porém em ritmo menor.

A comparação entre a quantidade total gerada e a quantidade total coletada, constante da Figura 3.1.1.2, mostra que 6,4 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletadas no ano de 2011 e, por consequência, tiveram destino impróprio.

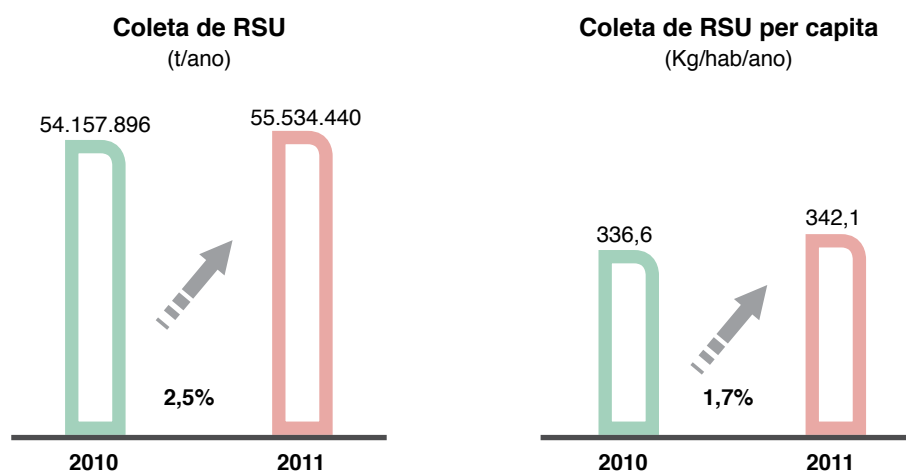
Figura 3.1.1.1 – Geração de RSU



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

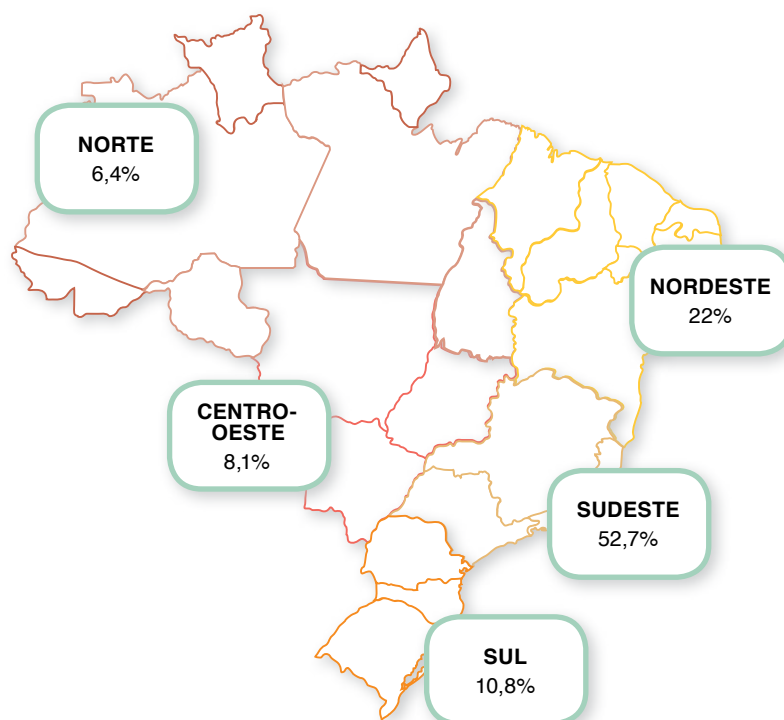
Da mesma forma que na geração, a Figura 3.1.1.2 mostra que houve um aumento de 2,5% na quantidade de RSU coletados em 2011. Na comparação entre o índice de crescimento da geração com o índice de crescimento da coleta, percebe-se que este último foi ligeiramente maior do que o primeiro, o que demonstra uma ampliação na cobertura dos serviços de coleta de RSU no país, rumo à universalização dos mesmos.

Figura 3.1.1.2 – Coleta de RSU no Brasil



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

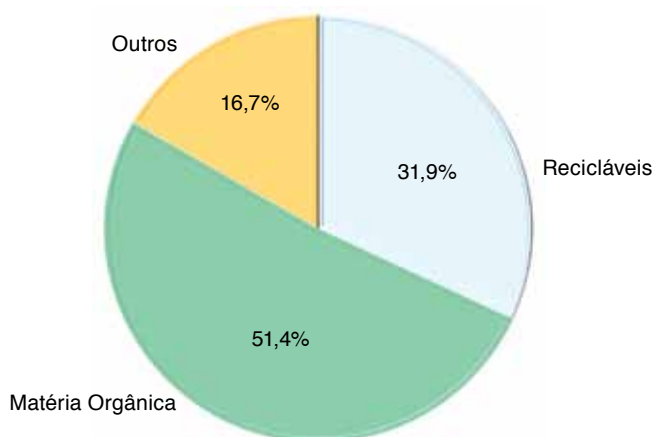
Figura 3.1.1.3 – Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado



Fonte: Pesquisas ABRELPE 2011

A Figura 3.1.1.4 a seguir apresenta a composição gravimétrica média dos RSU coletados no Brasil e juntamente com a Tabela 3.1.1.5 permite visualizar de um modo geral a participação de diferentes materiais na fração total dos RSU. Referida composição, porém, é bastante diversificada nas diferentes regiões, uma vez que está diretamente relacionada com características, hábitos e costumes de consumo e descarte da população local.

Figura 3.1.1.4 – Composição Gravimétrica dos RSU no Brasil



Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais (Fevereiro/2012)

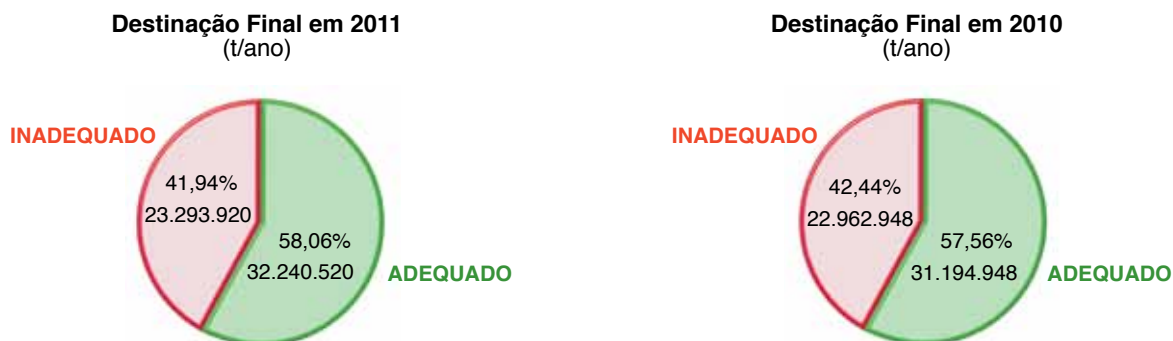
Tabela 3.1.1.5 – Participação dos Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil

Material	Participação (%)	Quantidade (t/ano)
Metais	2,9	1.610.499
Papel, Papelão e TetraPak	13,1	7.275.012
Plástico	13,5	7.497.149
Vidro	2,4	1.332.827
Matéria Orgânica	51,4	28.544.702
Outros	16,7	9.274.251
TOTAL	100,0	55.534.440

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011 e Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais (Fevereiro/2012)

Conforme pode ser observado na Figura 3.1.1.6, em termos percentuais houve uma singela evolução na destinação final ambientalmente adequada de RSU, em comparação ao ano de 2010. No entanto, em termos quantitativos, a destinação inadequada cresceu 1,4%, o que representa 23,3 milhões de toneladas de RSU dispostos em lixões e aterros controlados.

Figura 3.1.1.6 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil

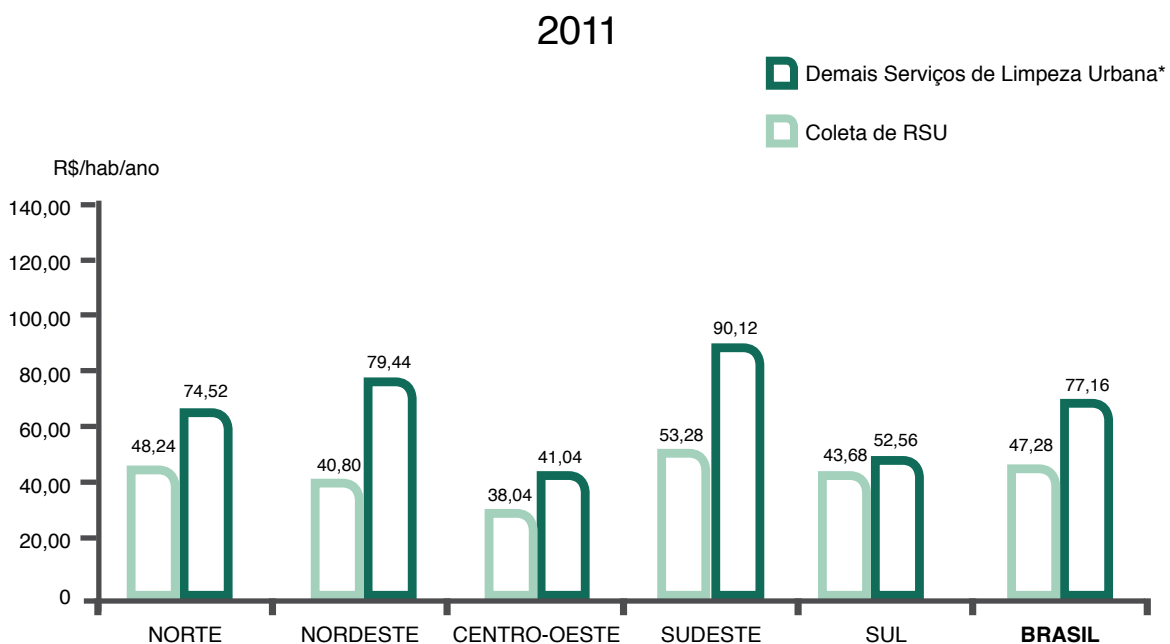


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

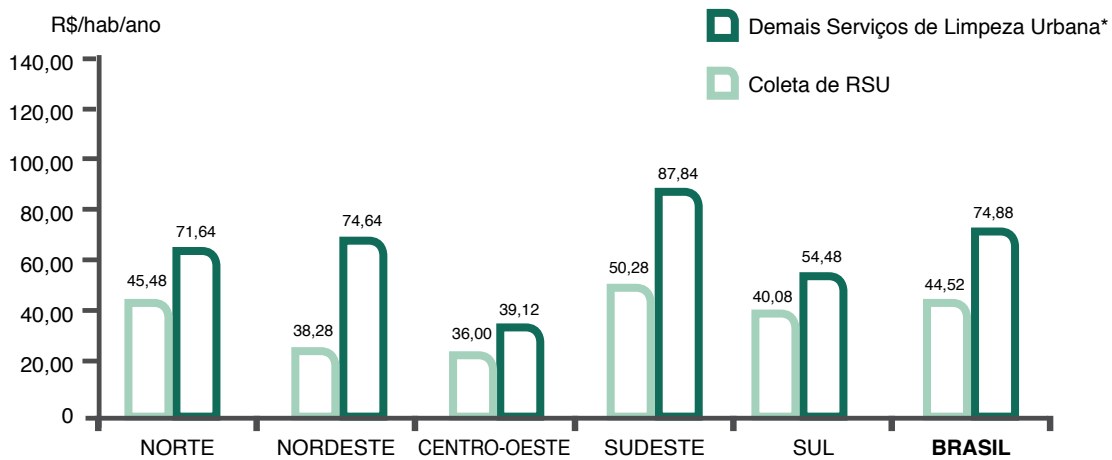
3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana

Os valores apresentados na figura 3.1.2.1 revelam o volume de recursos aplicados pelos municípios na coleta de RSU e nos demais serviços de limpeza urbana. A comparação de tais dados permite constatar uma variação positiva em todas as regiões, o que confirma uma tendência.

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



2010



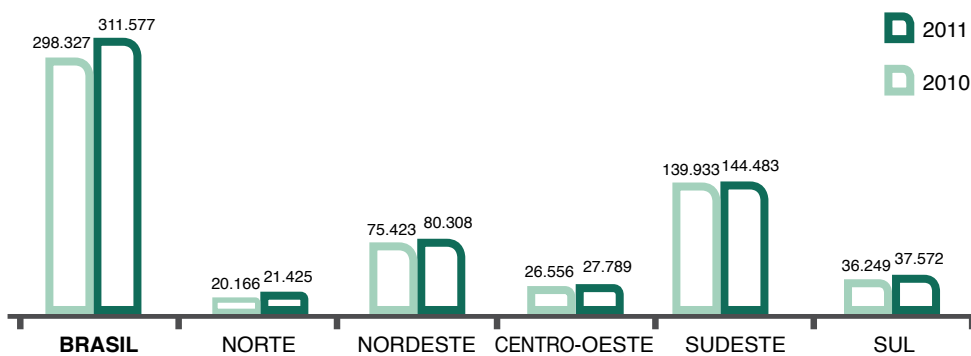
Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

* 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 pelo setor de limpeza urbana cresceu 4,5% em 2011, superando 310 mil empregos diretos. Conforme já destacado em edições anteriores, tais empregos possuem singular importância por serem gerados majoritariamente em áreas urbanas, por serem formais e por utilizar, predominantemente, mão de obra de baixa especialização, contribuindo assim para o equilíbrio social do país.

Figura 3.1.3.1 – Quantidade de Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana no Brasil e por Região

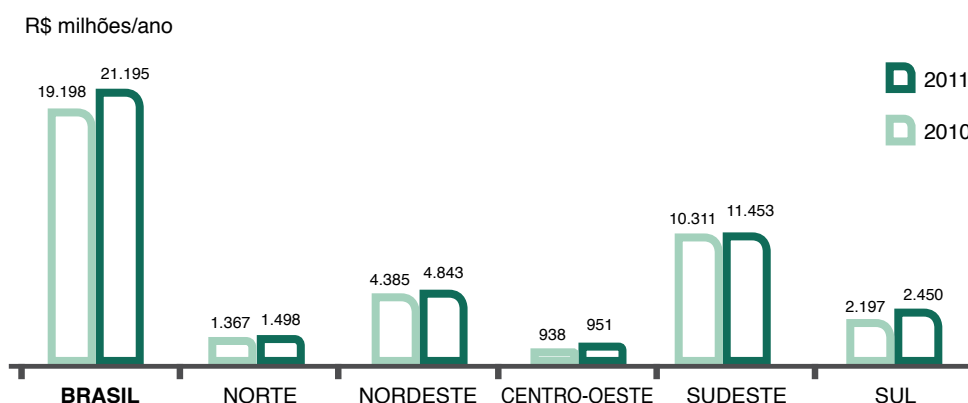


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

3.1.4 Mercado de Serviços de Limpeza Urbana

O mercado de serviços de limpeza urbana superou a casa dos 21 bilhões de reais, o que demonstra a importância desse setor para a economia do país e revela uma significativa participação no produto interno bruto (PIB). Adicionalmente, a Figura 3.1.4.1, indica que o setor cresceu em todas as regiões do país.

Figura 3.1.4.1 – Mercado de Serviços de Limpeza Urbana no Brasil e por Região

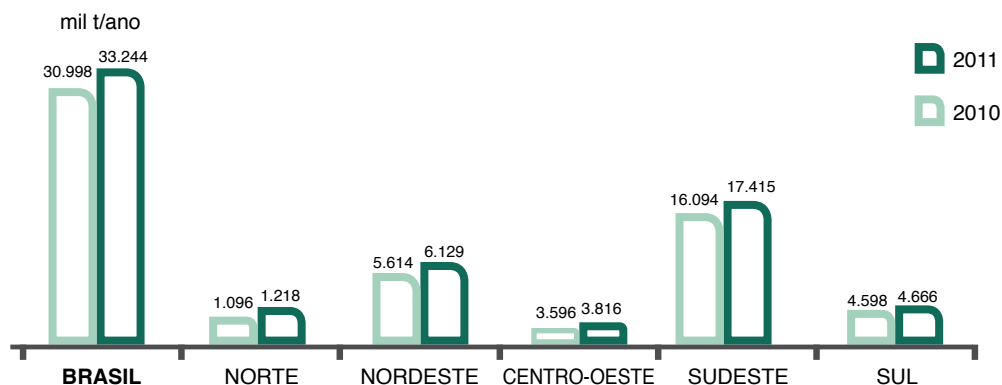


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

3.1.5 Coleta de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

A Figura 3.1.5.1 mostra que os municípios coletaram mais de 33 milhões de toneladas de RCD em 2011, um aumento de 7,2% em relação a 2010. As quantidades apresentadas são expressivas, o que ratifica a situação já evidenciada em anos anteriores, demandando atenção especial dos municípios na gestão desses resíduos, visto que as quantidades reais são ainda maiores já que a responsabilidade para com os RCD é dos respectivos geradores, que nem sempre informam às autoridades os volumes de resíduos sob sua gestão.

Figura 3.1.5.1 – Total de RCD Coletados por Região e Brasil



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

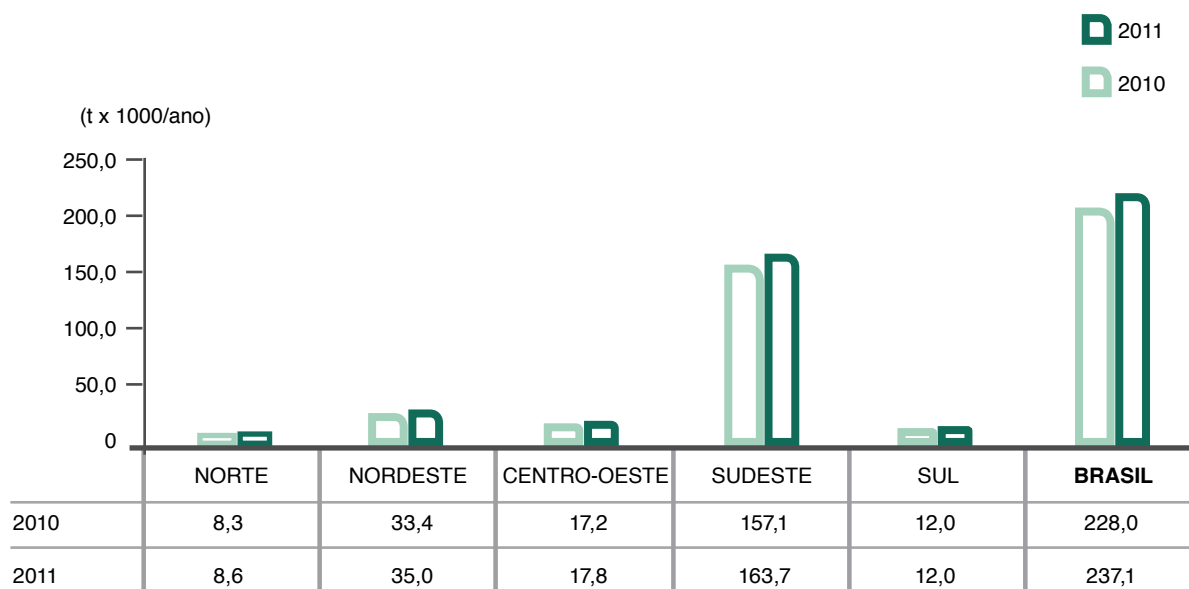
3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios Brasileiros

Em virtude das resoluções federais atribuírem aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), grande parte dos municípios, que possuem unidades de saúde, coletam e dão destinação final apenas para os resíduos deste tipo gerados por tais estabelecimentos.

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

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

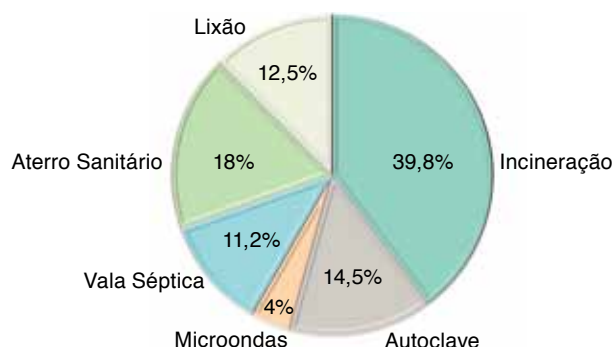


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

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 2011.

Figura 3.2.2.1 – Destino Final dos RSS Coletados pelos Municípios



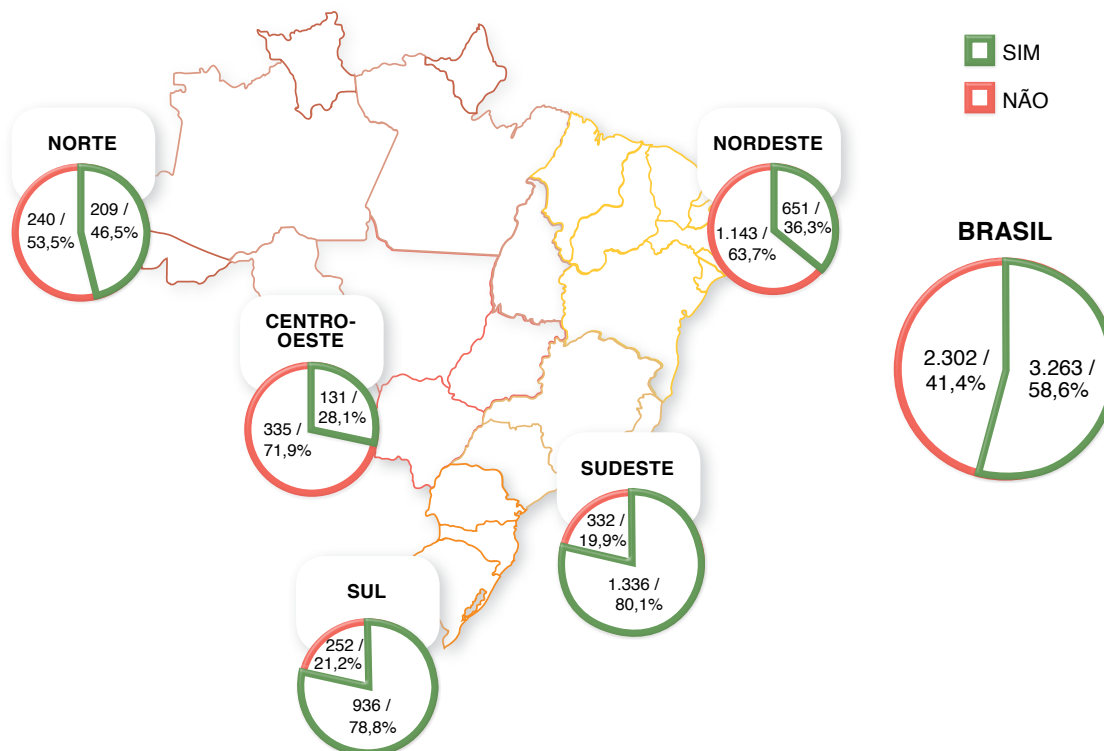
Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

3.3 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

3.3.1 Coleta Seletiva

Em 2011, dos 5.565 municípios, 3.263 (58,6%) indicaram a existência de iniciativas de coleta seletiva, conforme mostra a Figura 3.3.1.1, que também apresenta as quantidades destas iniciativas nas diversas regiões do país. Embora a quantidade de municípios com atividades de coleta seletiva seja expressiva, é importante considerar que muitas vezes tais atividades resumem-se na disponibilização de pontos de entrega voluntária à população ou na simples formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução dos serviços.

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

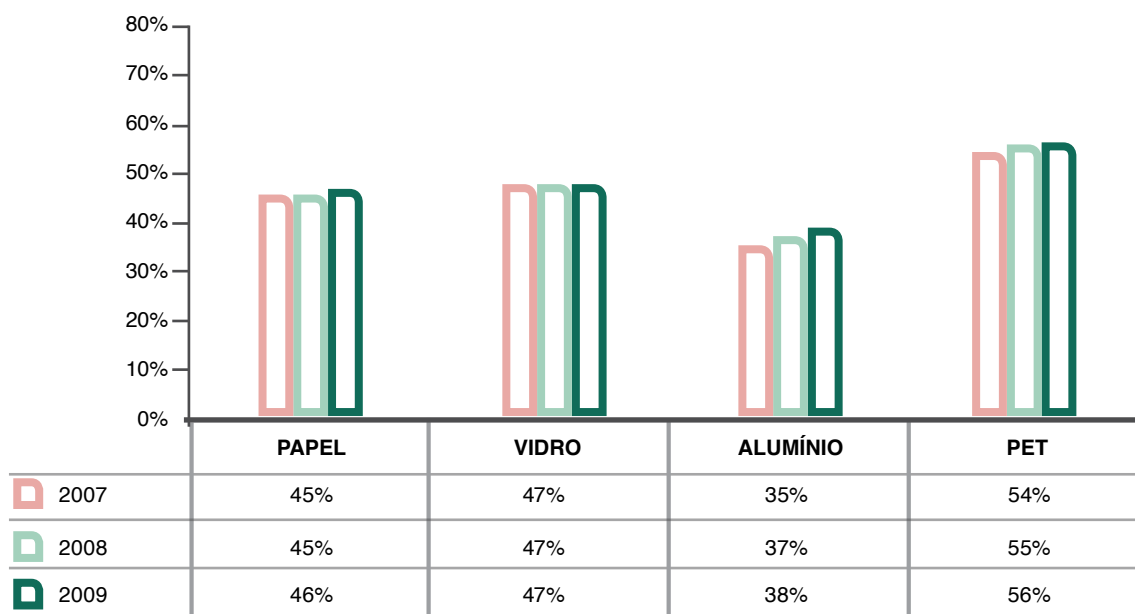


Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

3.3.2 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 3.3.2.1 apresenta os índices de reciclagem desses materiais no período de três anos e a partir da mesma observa-se que tais índices têm apresentado pouca ou nenhuma evolução. No tocante aos plásticos optou-se por considerar o índice relativamente ao PET, que além de ser representativo apresenta dados consolidados anualmente.

Figura 3.3.2.1 – Reciclagem de papel, vidro, alumínio e PET de 2007 a 2009



Fontes: BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e Papel, ABIVIDRO - Associação Brasileira da Indústria de Vidro, ABAL - Associação Brasileira do Alumínio e ABIPET - Associação Brasileira da Indústria de PET



4

Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

4 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

De acordo com a definição da Lei Federal nº 12.305/10 (PNRS), os resíduos sólidos urbanos 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.

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.

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

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

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

4.1 BRASIL

Os dados apresentados a seguir são fruto da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, cujo questionário pode ser encontrado ao final do presente documento.

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

Sempre que possível, as tabelas e gráficos, além dos dados de 2011, também trazem as informações relativas ao ano de 2010, permitindo a comparação entre ambos.

Para a coleta de RSU, além da quantidade de resíduos coletados no país no ano de 2011 é também apresentado o histórico da abrangência desses serviços por região e a média registrada nos 10 anos anteriores, bem como a distribuição percentual dos resíduos coletados nas diferentes regiões. Além da quantidade de resíduos coletados, a partir das informações recebidas também foi possível calcular a quantidade de resíduos gerados no Brasil, nas regiões e em cada um dos Estados.

De se destacar, no item destinação de resíduos, que significativos 58,1% do total coletado segue para aterros sanitários, porém cerca de 75 mil toneladas diárias ainda tem destinação inadequada, sendo

encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações. Apesar das determinações legais e dos esforços empreendidos, essa destinação inadequada de RSU está presente em todos os estados. Conforme os dados a seguir, mais de 60% dos municípios dispuseram resíduos em unidades de destinação inadequada.

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

Por tratar-se de serviços 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 2011 superaram 310 mil empregos.

O mercado de limpeza urbana no país, que nos anos anteriores movimentou considerável volume de recursos, novamente apresentou evolução em 2011, ultrapassando a casa dos R\$ 21 bilhões por ano, o que representa um crescimento de 10,4% em relação a 2010.

4.1.1 Coleta de RSU

A quantidade de RSU coletados em 2011 cresceu em todas as regiões, em comparação ao dado de 2010. A região sudeste continua respondendo por mais de 50% dos RSU coletados e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta no país.

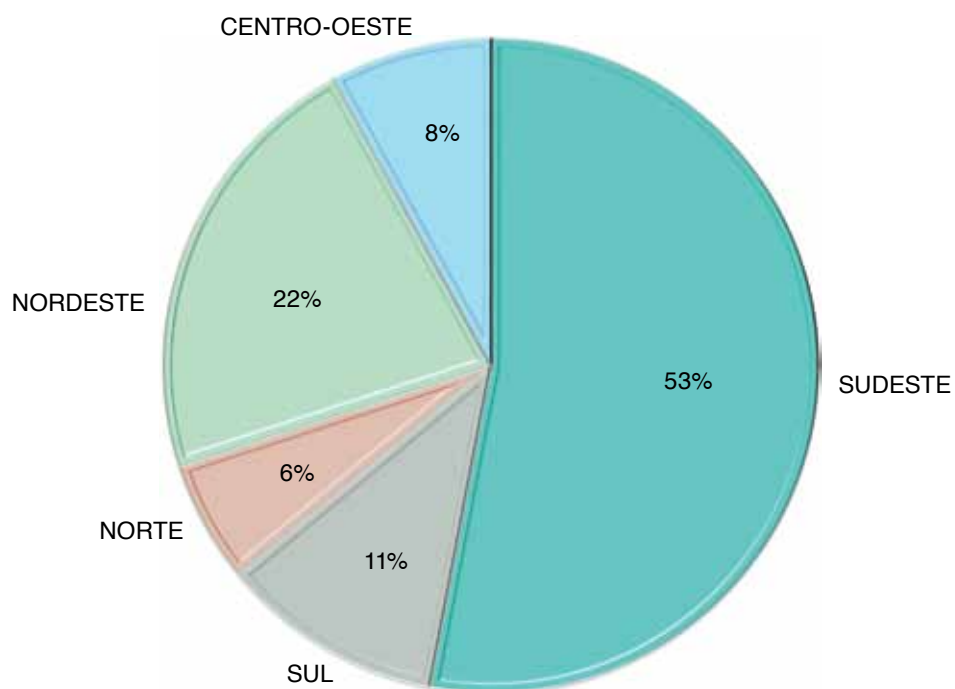
Tabela 4.1.1.1 – Quantidade de RSU Coletada por Regiões e Brasil

Região	2010	2011	
	RSU Total (t/dia)	Equação*	RSU Total (t/dia)
Norte	10.623	$RSU = 0,000293 (\text{pop urb} / 1000) + 0,801841$	11.360
Nordeste	38.118	$RSU = 0,000214(\text{pop urb} / 1000) + 0,875800$	39.092
Centro-Oeste	13.967	$RSU = 0,000266 (\text{pop urb} / 1000) + 0,938780$	14.449
Sudeste	92.167	$RSU = 0,000155 (\text{pop urb} / 1000) + 0,862273$	93.911
Sul	18.708	$RSU = 0,000306(\text{pop urb} / 1000) + 0,716148$	19.183
BRASIL	173.583		177.995

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

* 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 Coletada (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

Tabela 4.1.1.3 – Índice per capita de Coleta de RSU

Região	2010		2011	
	RSU Coletado (t/dia) / Índice (Kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)	
Norte	10.623 / 0,911	11.360	0,960	
Nordeste	38.118 / 0,982	39.092	0,998	
Centro-Oeste	13.967 / 1,119	14.449	1,142	
Sudeste	92.167 / 1,234	93.911	1,248	
Sul	18.708 / 0,804	19.183	0,819	
BRASIL	173.583 / 1,079	177.995	1,097	

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

Tabela 4.1.1.4 – Índice Evolutivo da Coleta de RSU (%)

Região	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Norte	88,12	88,67	66,71	69,07	71,28	73,56	78,70	80,12	82,22	83,17
Nordeste	65,69	66,96	66,73	67,86	68,68	69,51	73,45	75,37	76,17	76,71
Centro-Oeste	84,06	84,00	83,94	84,37	85,16	85,96	90,36	89,15	89,88	91,30
Sudeste	91,06	91,29	91,43	91,52	91,78	92,04	96,23	95,33	95,87	96,52
Sul	81,33	81,99	82,24	82,51	83,01	83,51	90,49	90,74	91,47	92,33
BRASIL	82,15	82,71	81,48	82,06	82,68	83,30	87,94	88,15	88,98	89,66

Fontes: PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios até 2010 – Censo 2010 para 2011

4.1.2 Geração de RSU

A comparação entre os dados apresentados na tabela a seguir revela um aumento de 0,8% no índice de geração per capita de RSU e um acréscimo de 1,8% na quantidade total gerada. Tais índices superaram o crescimento da população urbana registrado de 2010 para 2011, que foi de 0,9%.

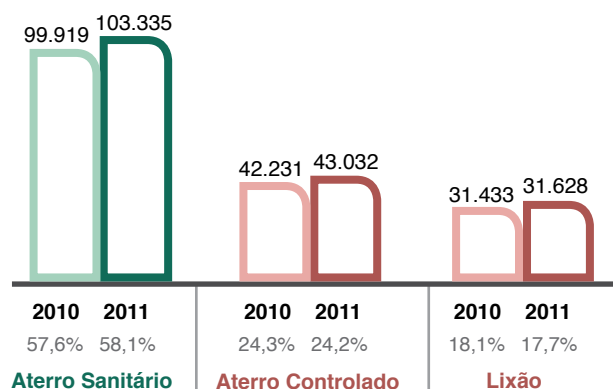
Tabela 4.1.2.1 – Quantidade de RSU Gerado

Região	2010	2011		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
Norte	12.920 / 1,108	11.833.104	13.658	1,154
Nordeste	50.045 / 1,289	39.154.163	50.962	1,302
Centro-Oeste	15.539 / 1,245	12.655.100	15.824	1,250
Sudeste	96.134 / 1,288	75.252.119	97.293	1,293
Sul	20.452 / 0,879	23.424.082	20.777	0,887
BRASIL	195.090 / 1,213	162.318.568	198.514	1,223

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2001 a 2011) e IBGE 2011

4.1.3 Destinação Final de RSU

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



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

Tabela 4.1.3.2 – 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
BRASIL	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

Tabela 4.1.3.3 – Quantidade de Municípios por tipo de Destinação Adotada – 2010

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

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

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

Tabela 4.1.4.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU

Região	2010	2011		
	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	531 / 3,79	11.833.104	571	4,02
Nordeste	1.488 / 3,19	39.154.163	1.599	3,40
Centro-Oeste	450 / 3,00	12.655.100	482	3,17
Sudeste	3.756 / 4,19	75.252.119	4.010	4,44
Sul	931 / 3,34	23.424.082	1.022	3,64
BRASIL	7.156 / 3,71	162.318.568	7.684	3,94

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

Tabela 4.1.4.2 – Recursos Aplicados nos Demais Serviços de Limpeza Urbana

Região	2010	2011		
	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	836 / 5,97	11.833.104	882	6,21
Nordeste	2.897 / 6,22	39.154.163	3.110	6,62
Centro-Oeste	488 / 3,26	12.655.100	520	3,42
Sudeste	6.555 / 7,32	75.252.119	6.780	7,51
Sul	1.266 / 4,54	23.424.082	1.232	4,38
BRASIL	12.042 / 6,24	162.318.568	12.524	6,43

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

4.1.5 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

Tabela 4.1.5.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Norte	8.471	9.392	11.695	12.033	20.166	21.425
Nordeste	28.507	31.482	46.916	48.826	75.423	80.308
Centro-Oeste	13.839	14.872	12.717	12.917	26.556	27.789
Sudeste	62.623	64.351	77.310	80.132	139.933	144.483
Sul	14.778	15.408	21.471	22.164	36.249	37.572
BRASIL	128.218	135.505	170.109	176.072	298.327	311.577

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.1.6 Mercado de Limpeza Urbana

Tabela 4.1.6.1 – Mercado de Limpeza Urbana

Região	Mercado de Serviços de Limpeza Urbana (R\$ milhões/ano)					
	2010			2011		
	Origem		Total	Origem		Total
Norte	Público	404	1.367	Público	427	1.498
	Privado	963		Privado	1.071	
Nordeste	Público	989	4.385	Público	1.054	4.843
	Privado	3.396		Privado	3.789	
Centro-Oeste	Público	411	938	Público	419	951
	Privado	527		Privado	532	
Sudeste	Público	3.115	10.311	Público	3.421	11.453
	Privado	7.196		Privado	8.032	
Sul	Público	518	2.197	Público	630	2.450
	Privado	1.679		Privado	1.820	
BRASIL	Público	5.437	19.198	Público	5.951	21.195
	Privado	13.761		Privado	15.244	

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

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

Região	Estados e Distrito Federal	População Urbana 2011	RSU Coletado (t/dia)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)
NORTE	Acre	541.685	465	0,858
	Amapá	614.250	541	0,881
	Amazonas	2.800.454	3.228	1,153
	Pará	5.263.019	4.924	0,936
	Rondônia	1.156.574	984	0,851
	Roraima	351.925	306	0,870
	Tocantins	1.105.197	912	0,825
NORDESTE	Alagoas	2.317.116	2.233	0,964
	Bahia	10.171.489	10.623	1,044
	Ceará	6.411.067	6.998	1,092
	Maranhão	4.193.266	3.911	0,933
	Paraíba	2.859.893	2.660	0,930
	Pernambuco	7.106.060	6.942	0,977
	Piauí	2.066.703	1.947	0,942
	Rio Grande do Norte	2.490.496	2.349	0,943
	Sergipe	1.538.073	1.429	0,929
CENTRO-OESTE	Distrito Federal	2.521.692	4.031	1,599
	Goiás	5.492.664	5.758	1,048
	Mato Grosso	2.518.930	2.484	0,986
	Mato Grosso do Sul	2.121.814	2.176	1,026
SUDESTE	Espírito Santo	2.959.949	2.655	0,897
	Minas Gerais	16.836.700	15.737	0,935
	Rio de Janeiro	15.580.702	20.305	1,303
	São Paulo	39.874.768	55.214	1,385
SUL	Paraná	8.974.350	7.672	0,855
	Rio Grande do Sul	9.138.637	7.457	0,816
	Santa Catarina	5.311.095	4.054	0,763
BRASIL	X	162.318.568	177.995	1,097

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

Tabela 4.1.7.2 – Coleta de RSU nas Capitais e Cidades com População Superior a 500 mil Habitantes

Região	Município	UF	População Urbana 2011 (hab)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)
NORTE	Belém	PA	1.390.780	1.788,6	1,286
	Boa Vista	RR	284.089	534,7	1,882
	Macapá	AP	389.658	381,5	0,979
	Manaus	AM	1.823.163	2.439,4	1,338
	Palmas	TO	228.543	240,0	1,050
	Porto Velho	RO	399.424	379,5	0,950
	Rio Branco	AC	314.390	240,0	0,763
NORDESTE	Aracajú	SE	579.563	592,0	1,021
	Feira de Santana	BA	515.974	551,9	1,070
	Fortaleza	CE	2.476.589	3.650,0	1,474
	Jaboatão dos Guararapes	PE	635.660	653,8	1,029
	João Pessoa	PB	730.393	786,5	1,077
	Maceió	AL	942.478	1.023,7	1,086
	Natal	RN	810.780	1.008,0	1,243
	Recife	PE	1.546.516	1.995,0	1,290
	Salvador	BA	2.692.869	3.679,5	1,366
	São Luís	MA	970.224	1.075,2	1,108
	Teresina	PI	775.247	835,7	1,078
CENTRO-OESTE	Brasília	DF	2.521.692	4.031,0	1,599
	Campo Grande	MS	785.581	828,4	1,055
	Cuiabá	MT	545.857	570,0	1,044
	Goiânia	GO	1.313.164	1.694,4	1,290
SUDESTE	Belo Horizonte	MG	2.385.639	2.990,8	1,254
	Campinas	SP	1.069.934	1.055,7	0,987
	Contagem	MG	606.656	650,0	1,071
	Duque de Caxias	RJ	858.221	907,0	1,057
	Guarulhos	SP	1.233.436	1.203,0	0,975
	Juiz de Fora	MG	514.898	482,0	0,936
	Nova Iguaçu	RJ	790.329	762,3	0,965
	Osasco	SP	667.826	604,7	0,905
	Ribeirão Preto	SP	610.606	550,0	0,901
	Rio de Janeiro	RJ	6.355.949	8.263	1,300
	Santo André	SP	678.485	745,2	1,098
	São Bernardo do Campo	SP	757.380	779,0	1,029

Região	Município	UF	População Urbana 2011 (hab)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Qtde. RSU Coletada (Kg/hab/dia)
SUDESTE	São Gonçalo	RJ	1.007.318	1.009,3	1,002
	São José dos Campos	SP	624.765	574,0	0,919
	São Paulo	SP	11.196.263	14.261,3	1,274
	Sorocaba	SP	587.728	530,0	0,902
	Uberlândia	MG	595.179	530,0	0,890
	Vitória	ES	330.526	342,0	1,035
SUL	Curitiba	PR	1.764.540	2.175,4	1,233
	Florianópolis	SC	411.107	450,1	1,095
	Joinville	SC	503.251	417,5	0,830
	Porto Alegre	RS	1.413.094	1.635,5	1,157
TOTAL			57.635.764	69.896,60	1,213

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.2 REGIÃO NORTE

Os 449 municípios dos sete Estados da região norte geraram em 2011, 13.658 toneladas/dia de RSU das quais 83,17% foram coletadas. Seguindo tendência constatada em 2010, o índice de coleta per capita cresceu 5,4% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 6,9%, indicando um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de RSU, os dados indicam um crescimento de 4,2% no índice per capita de geração desta região, que registrou a marca de 1,154 kg/habitante/dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de RSU em 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de cerca de 7,6% na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários. No entanto, 65% dos resíduos coletados na região, correspondentes a 7.384 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.

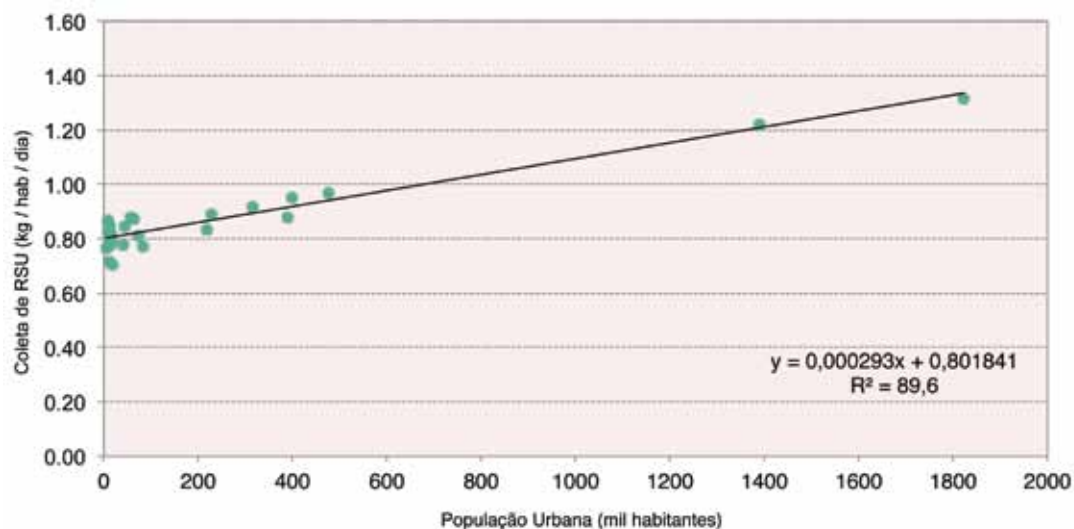
Os municípios da região norte aplicaram, em média, R\$ 4,02 por habitante/mês para realização dos serviços de coleta de RSU e R\$ 6,21 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana, que incluem despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc. Esses valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 10,23 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2011 e 2010 demonstram um incremento de cerca de 5% no volume de recursos aplicados no setor.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região norte em 2011 revela um aumento de 6,2% no número de postos de trabalho existentes no ano anterior.

O mercado de serviços de limpeza urbana desta região movimentou a expressiva quantia de R\$ 1,4 bilhões, registrando um crescimento de 9,6%.

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

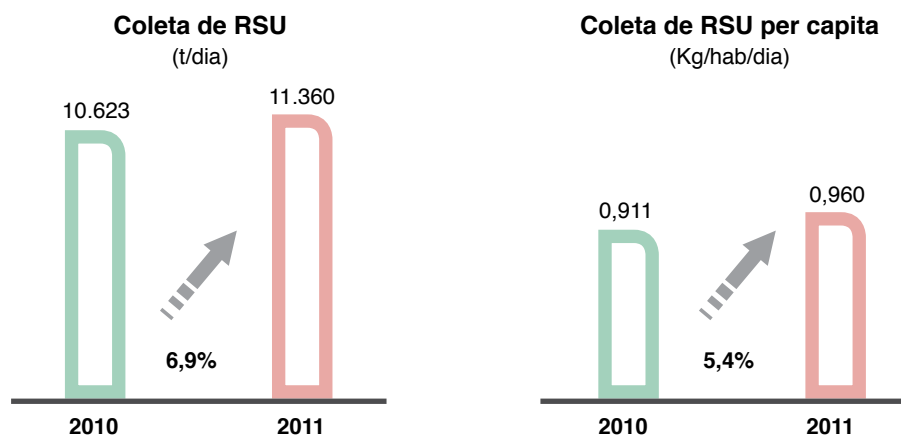
Figura 4.2.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.2.2 Coleta de RSU

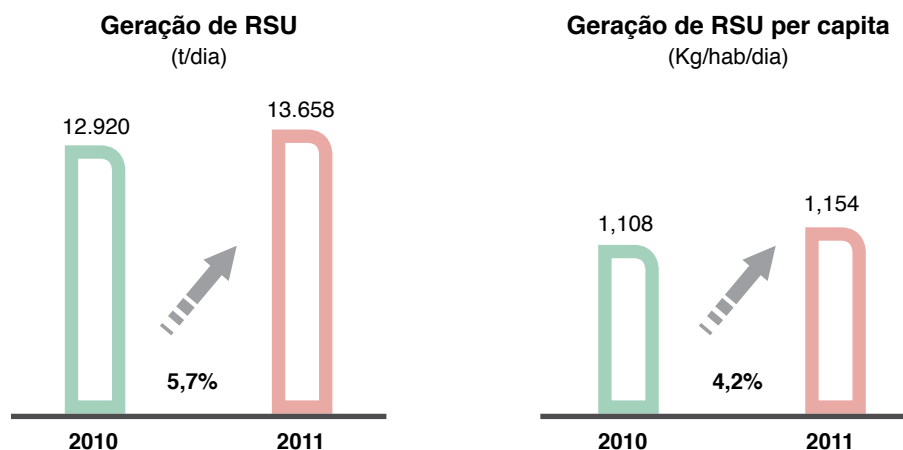
Figura 4.2.2.1 – Quantidade de RSU Coletada na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.2.3 Geração de RSU

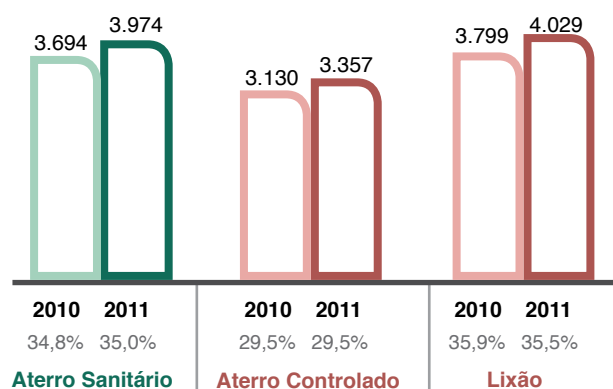
Figura 4.2.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.2.4 Destinação Final de RSU

Figura 4.2.4.1 – Destinação final de RSU na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

Tabela 4.2.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Norte

Recursos Aplicados	2010		2011	
	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	531 / 3,79	11.833.104	571	4,02
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	836 / 5,97		882	6,21

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

4.2.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

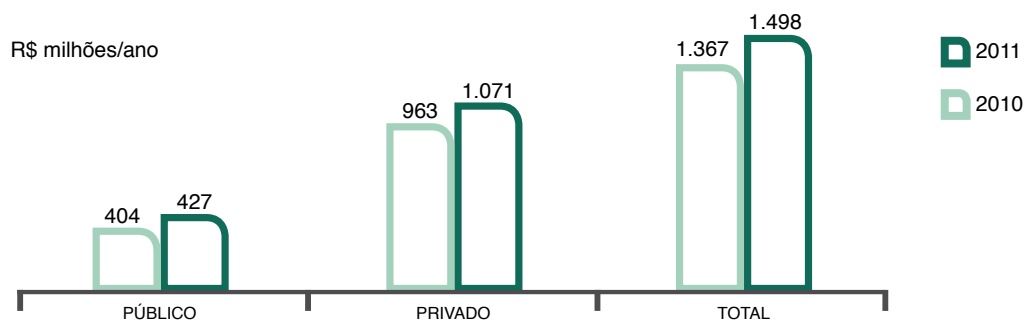
Tabela 4.2.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Norte	8.471	9.392	11.695	12.033	20.166	21.425

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.2.7 Mercado de Limpeza Urbana

Figura 4.2.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

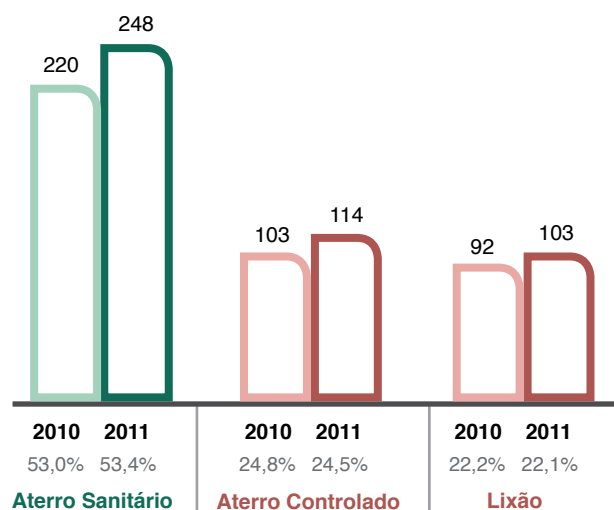
4.2.8.1 – Estado do Acre

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
532.080	541.685	0,780	0,858	415	465	516	557

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Acre (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

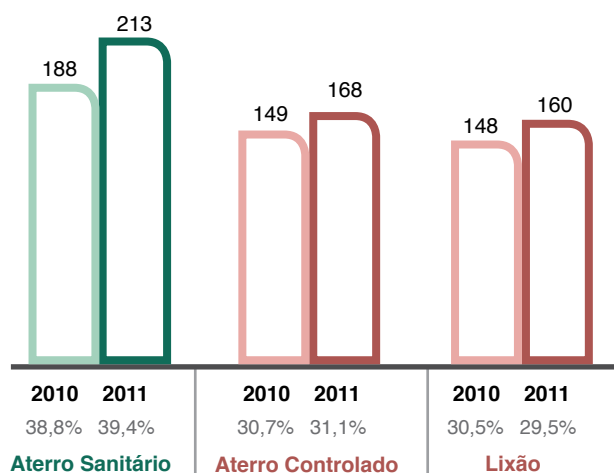
4.2.8.2 – Estado do Amapá

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
600.561	614.250	0,808	0,881	485	541	501	582

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Amapá (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

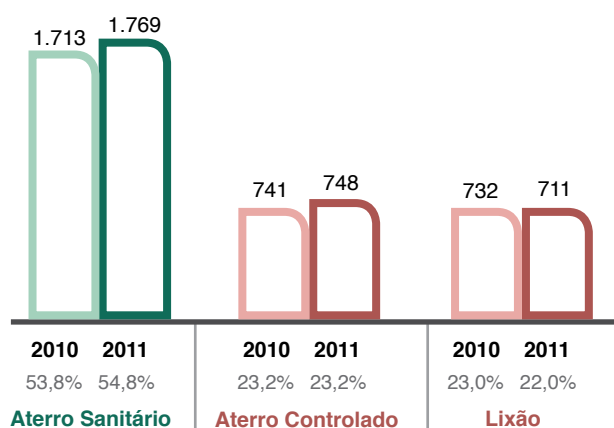
4.2.8.3 – Estado do Amazonas

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)		2010	2011
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.755.756	2.800.454	1,156	1,153	3.186	3.228	3.701	3.767

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Amazonas (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

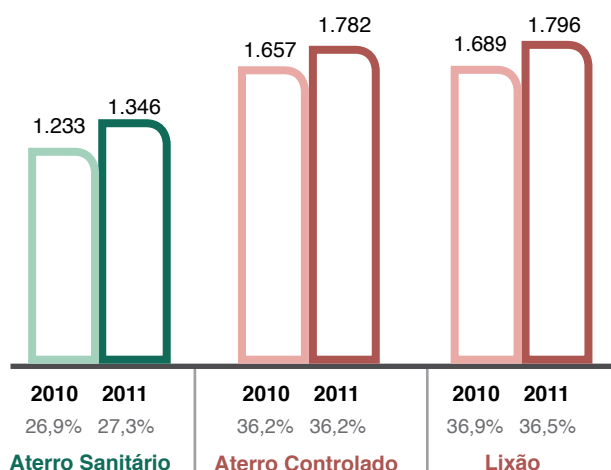
4.2.8.4 – Estado do Pará

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
5.197.118	5.263.019	0,881	0,936	4.579	4.924	5.625	6.133

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Pará (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

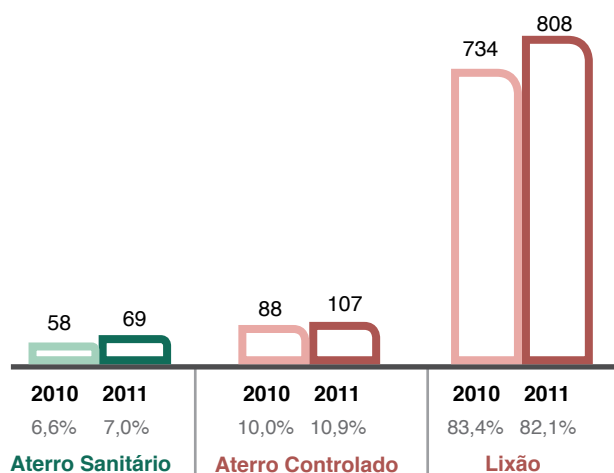
4.2.8.5 – Estado de Rondônia

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
1.142.648	1.156.574	0,770	0,851	880	984	1.181	1.192

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.5.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Rondônia (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

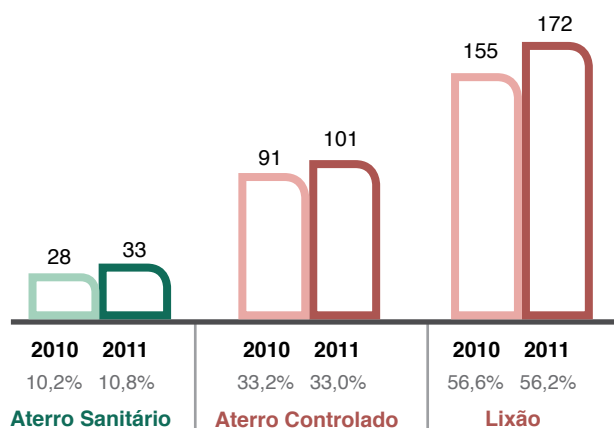
4.2.8.6 – Estado de Roraima

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
344.780	351.925	0,794	0,870	274	306	328	352

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.6.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Roraima (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

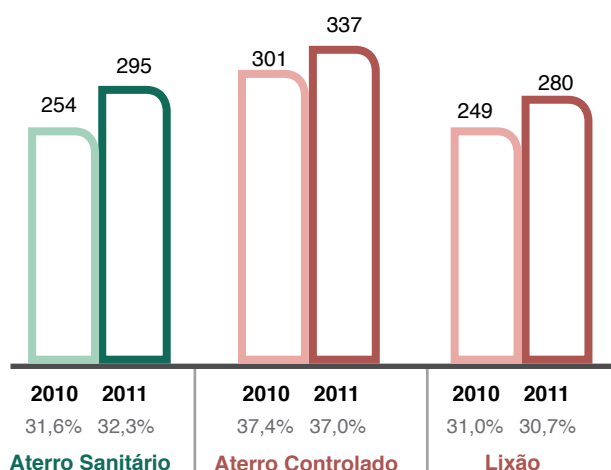
4.2.8.7 – Estado do Tocantins

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)		(t/dia)	
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
1.090.241	1.105.197	0,737	0,825	804	912	1.068	1.075

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.2.8.7.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Tocantins (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.3 REGIÃO NORDESTE

Os 1.794 municípios dos nove Estados da região nordeste geraram em 2011, 50.962 toneladas/dia de RSU das quais 76,71% foram coletadas. Seguindo tendência constatada em 2010, o índice de coleta per capita cresceu 1,6% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 2,6%, indicando um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de RSU, os dados indicam um crescimento de 1,0% no índice per capita de geração desta região, que registrou a marca de 1,302 kg/ habitante/dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de RSU em 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de cerca de 5,8% na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários. No entanto, 64,7% dos resíduos coletados na região, correspondentes a cerca de 25 mil 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.

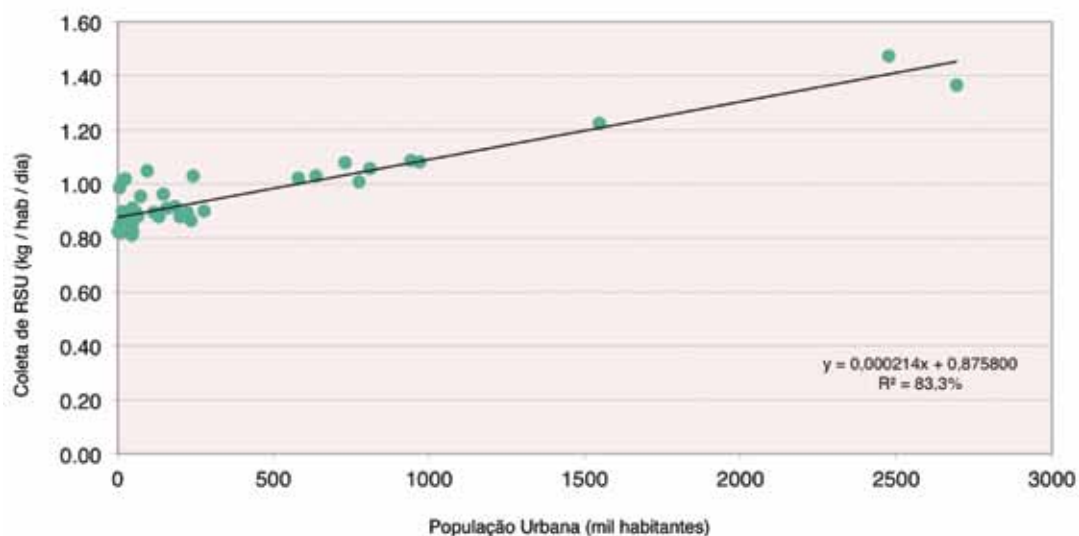
Os municípios da região nordeste aplicaram, em média, R\$ 3,40 por habitante/mês para realização dos serviços de coleta de RSU e R\$ 6,62 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana, que incluem despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc. Esses valores somados resultam a média mensal de R\$ 10,02 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2011 e 2010 demonstram um incremento de cerca de 7% no volume de recursos aplicados no setor.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região nordeste em 2011 revela um aumento de 6,5% no número de postos de trabalho no ano anterior.

O mercado de serviços de limpeza urbana desta região movimentou a expressiva quantia de R\$ 4,8 bilhões, registrando um crescimento de 10,4%.

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

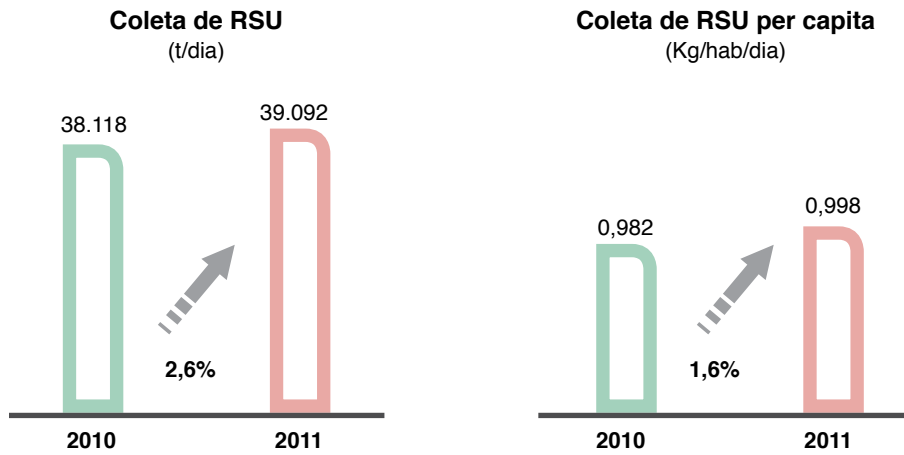
Figura 4.3.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.3.2 Coleta de RSU

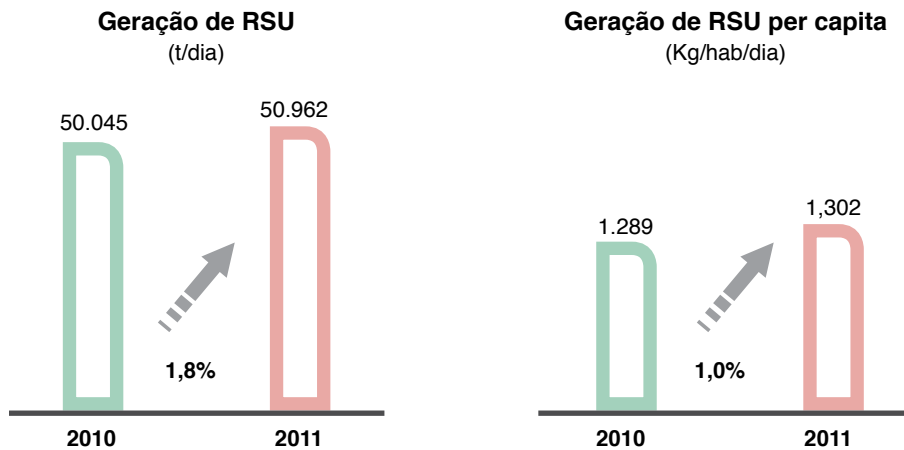
Figura 4.3.2.1 – Quantidade de RSU Coletada na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.3.3 Geração de RSU

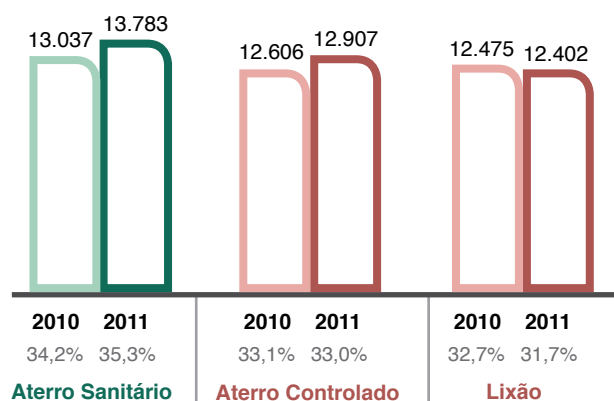
Figura 4.3.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.3.4 Destinação Final de RSU

Figura 4.3.4.1 – Destinação final de RSU na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

Tabela 4.3.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Nordeste

Recursos Aplicados	2010	2011		
	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	1.488 / 3,19	39.154.163	1.599	3,40
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	2.897 / 6,22		3.110	6,62

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

4.3.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

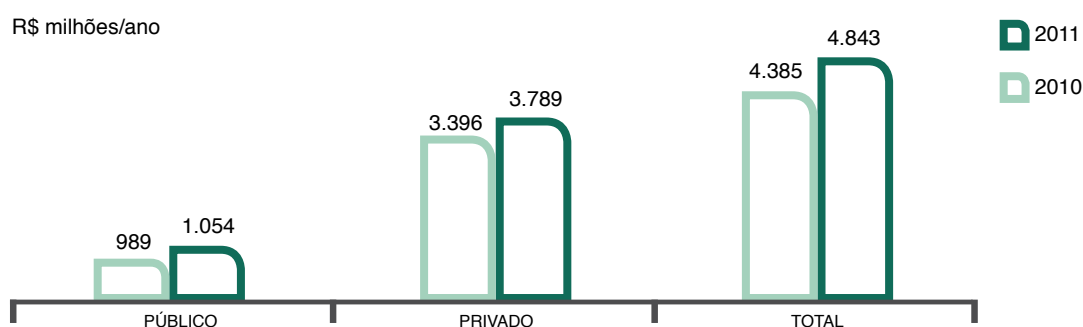
Tabela 4.3.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Nordeste	28.507	31.482	46.916	48.826	75.423	80.308

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.3.7 Mercado de Limpeza Urbana

Figura 4.3.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

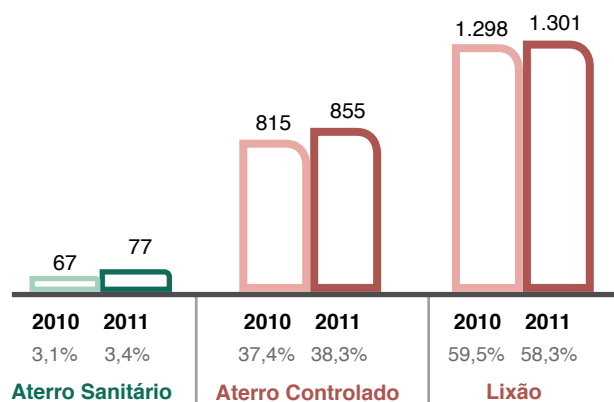
4.3.8.1 – Estado de Alagoas

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.298.091	2.317.116	0,948	0,964	2.180	2.233	2.891	2.729

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Alagoas (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

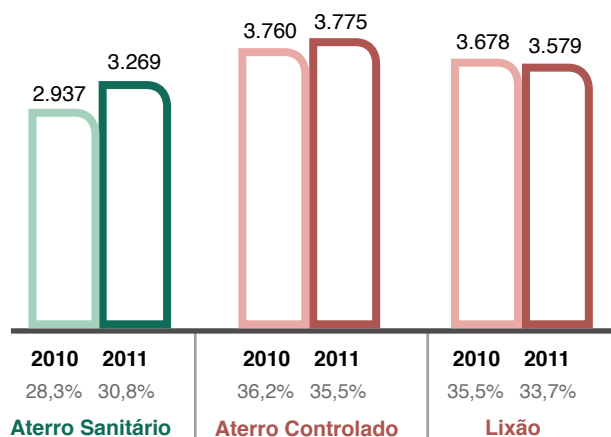
4.3.8.2 – Estado da Bahia

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
10.105.218	10.171.489	1,027	1,044	10.375	10.623	13.565	13.509

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado da Bahia (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

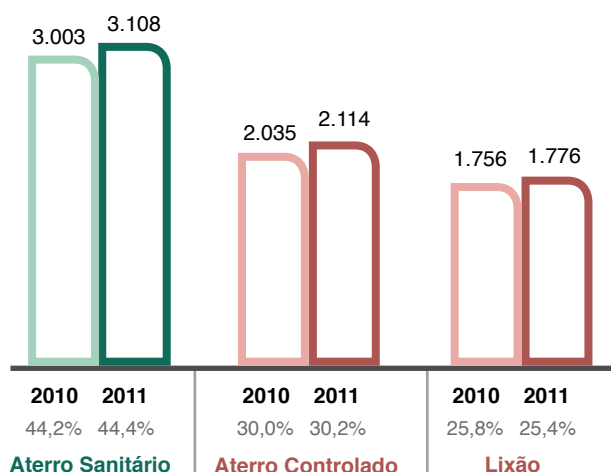
4.3.8.3 – Estado do Ceará

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
6.343.990	6.411.067	1,071	1,092	6.794	6.998	8.735	9.011

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Ceará (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

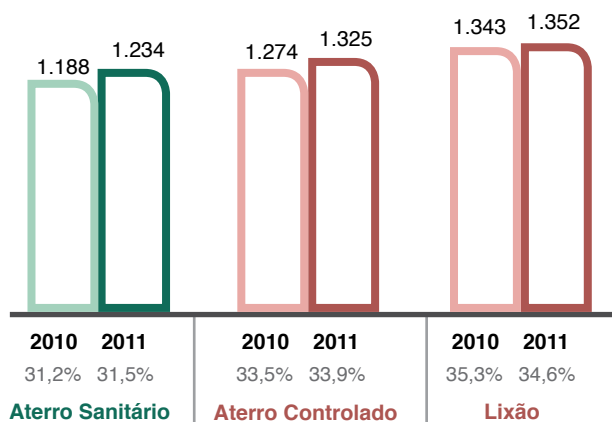
4.3.8.4 – Estado do Maranhão

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
4.143.728	4.193.266	0,918	0,933	3.805	3.911	5.733	6.642

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Maranhão (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

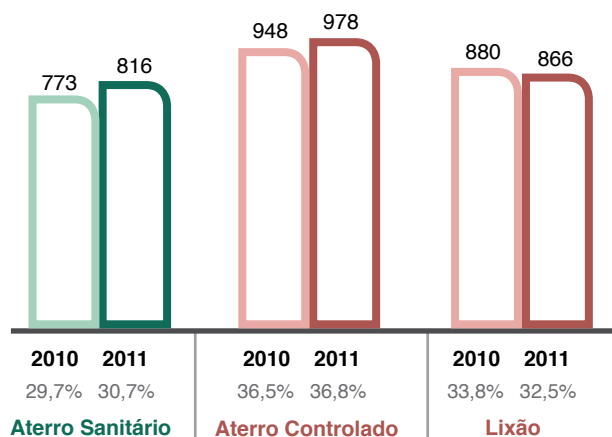
4.3.8.5 – Estado da Paraíba

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.839.002	2.859.893	0,916	0,930	2.601	2.660	3.215	3.324

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.5.2 – Destinação Final de RSU no Estado da Paraíba (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

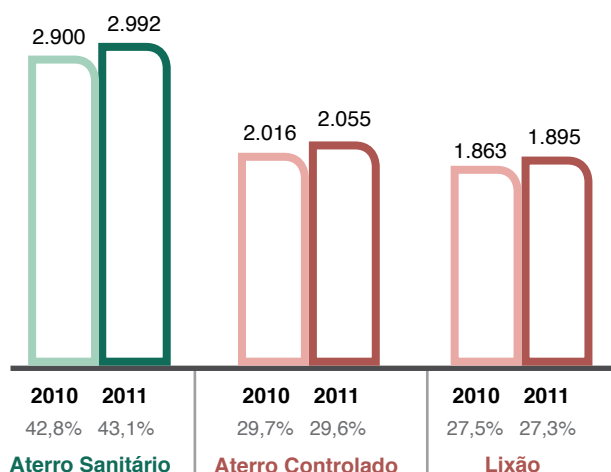
4.3.8.6 – Estado de Pernambuco

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
7.049.868	7.106.060	0,962	0,977	6.779	6.942	8.314	8.336

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.6.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Pernambuco (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

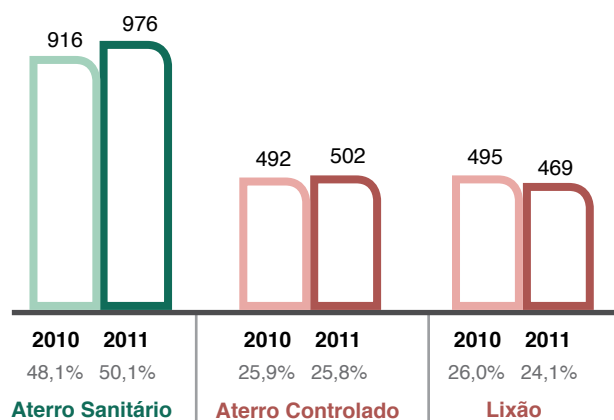
4.3.8.7 – Estado do Piauí

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.051.316	2.066.703	0,928	0,942	1.903	1.947	3.335	2.998

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.7.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Piauí (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

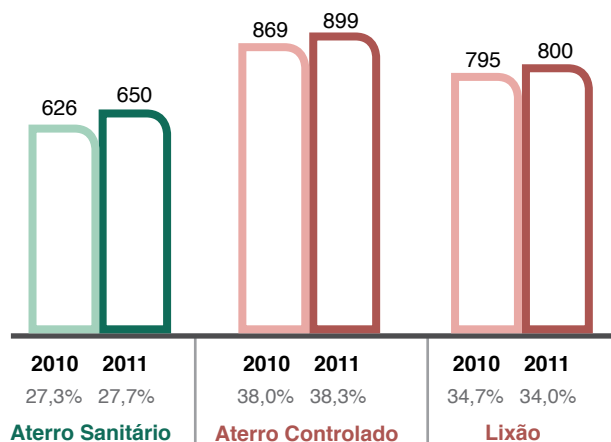
4.3.8.8 – Estado do Rio Grande do Norte

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)		(t/dia)	
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.465.439	2.490.496	0,929	0,943	2.290	2.349	2.644	2.728

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.8.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Norte (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

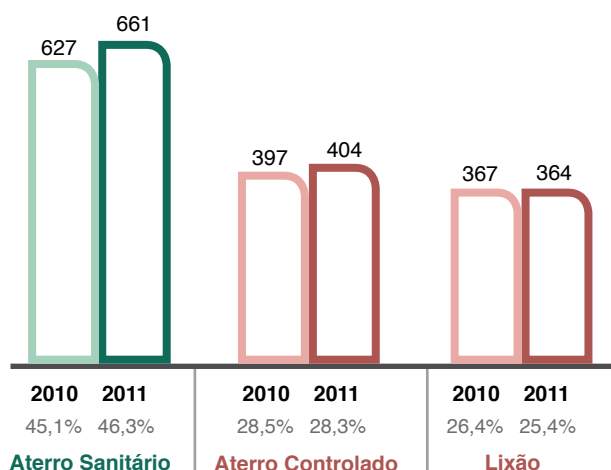
4.3.8.9 – Estado de Sergipe

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)		(t/dia)	
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
1.520.243	1.538.073	0,915	0,929	1.391	1.429	1.613	1.685

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.3.8.9.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Sergipe (t/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Os 466 municípios dos três Estados da região centro-oeste geraram em 2011, 15.824 toneladas/dia de RSU das quais 91,30% foram coletadas. Seguindo tendência constatada em 2010, o índice de coleta per capita cresceu 2,1% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 3,5%, indicando um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de RSU, os dados indicam um crescimento de 0,4% no índice per capita de geração desta região, que registrou a marca de 1,250 kg/habitante/dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de RSU em 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de 5,5% na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários. No entanto, 71% dos resíduos coletados na região, correspondentes a 10,2 mil 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.

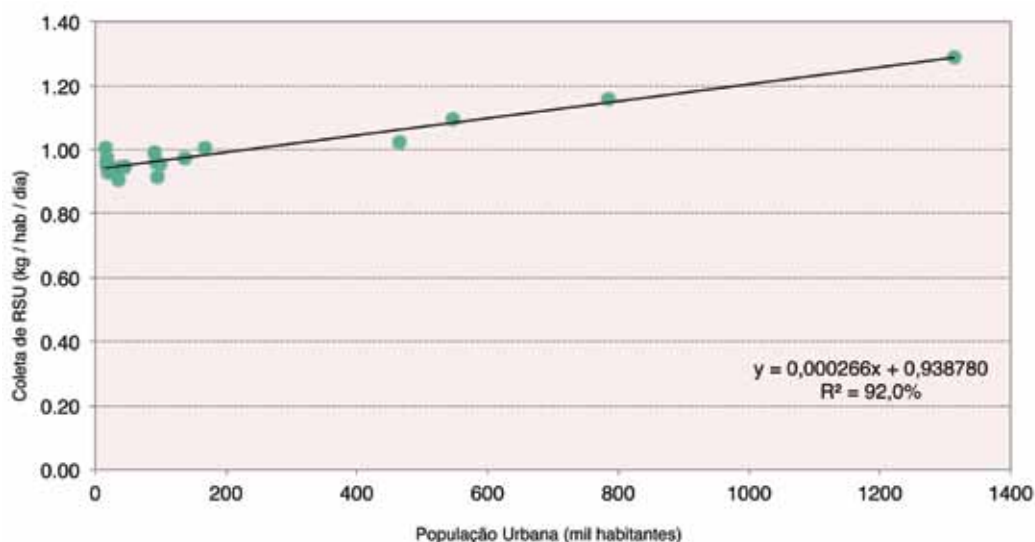
Os municípios da região centro-oeste aplicaram, em média, R\$ 3,17 por habitante/mês para realização dos serviços de coleta de RSU e R\$ 3,42 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana, que incluem despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc. Esses valores somados resultam em uma média de R\$ 6,59 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2011 e 2010 demonstram um incremento de 5,3% no volume de recursos aplicados no setor.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região centro-oeste em 2011 revela um aumento de 4,6% no número de postos de trabalho existentes no ano anterior.

O mercado de serviços de limpeza urbana desta região movimentou a expressiva quantia de cerca de R\$ 1 bilhão, registrando um crescimento de 1,4%.

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

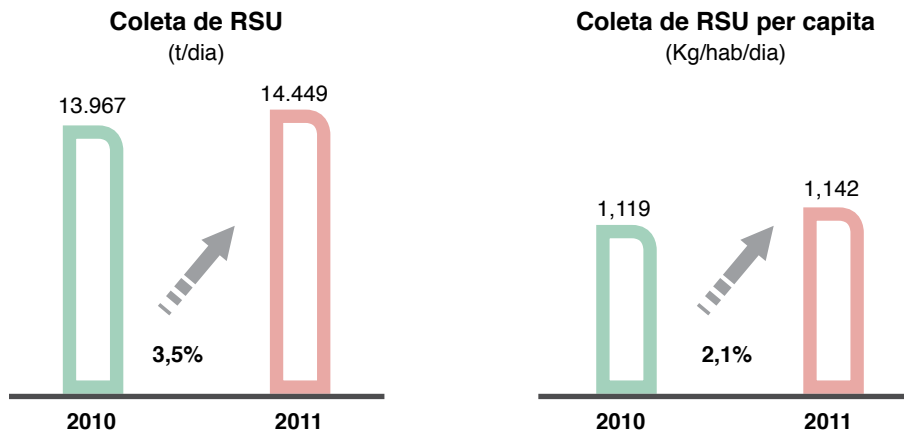
Figura 4.4.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.4.2 Coleta de RSU

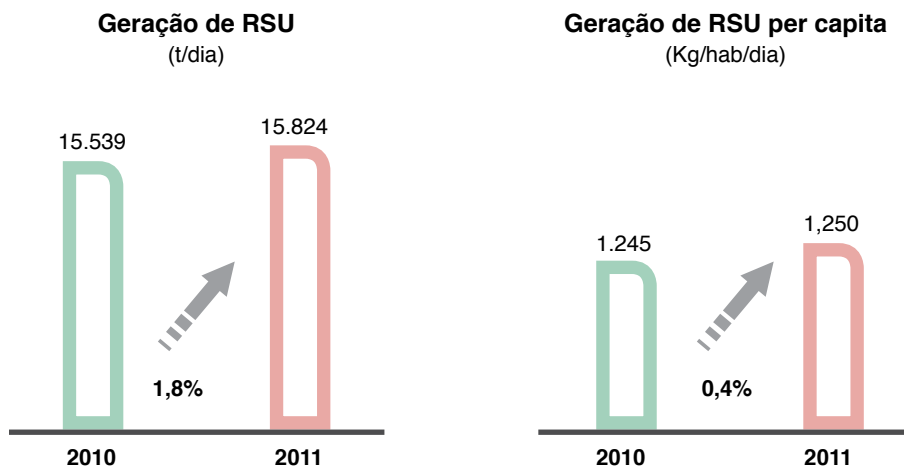
Figura 4.4.2.1 – Quantidade de RSU Coletada na Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.4.3 Geração de RSU

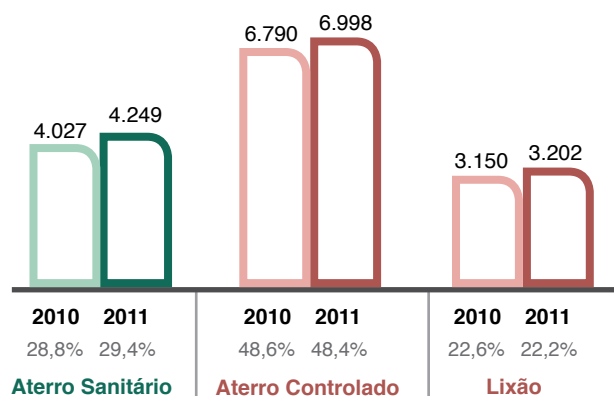
Figura 4.4.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.4.4 Destinação Final de RSU

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



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

Tabela 4.4.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Recursos Aplicados	2010	2011		
	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	450 / 3,00	12.655.100	482	3,17
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	488 / 3,26		520	3,42

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

4.4.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

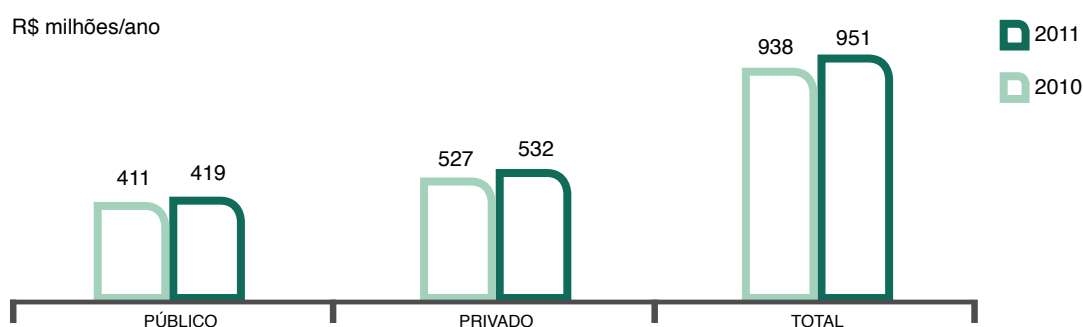
Tabela 4.4.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Centro-Oeste	13.839	14.872	12.717	12.917	26.556	27.789

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.4.7 Mercado de Limpeza Urbana

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



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.4.8 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados na Região Centro-Oeste e Distrito Federal

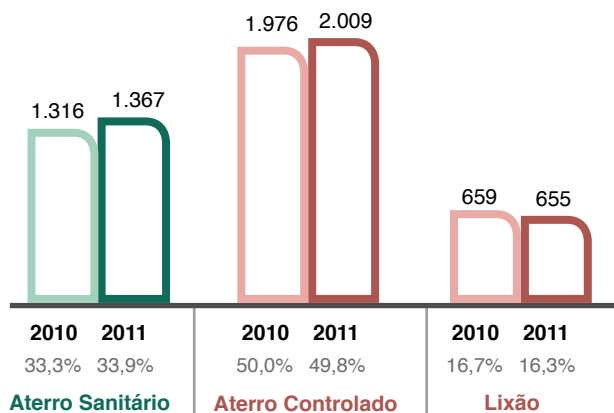
4.4.8.1 – Distrito Federal

Tabela 4.4.8.1.1 – Coleta e Geração de RSU no Distrito Federal

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.476.249	2.521.692	1,596	1,599	3.951	4.031	4.039	4.115

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.4.8.1.2 – Destinação Final de RSU no Distrito Federal (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

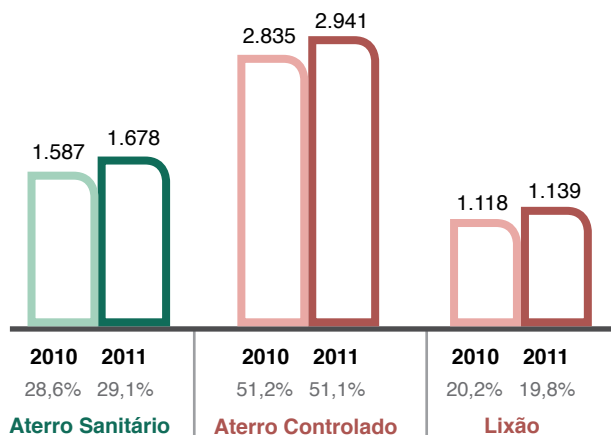
4.4.8.2 – Estado de Goiás

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)		2010	2011
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
5.241.069	5.492.664	1,022	1,048	5.540	5.758	6.162	6.274

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.4.8.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Goiás (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

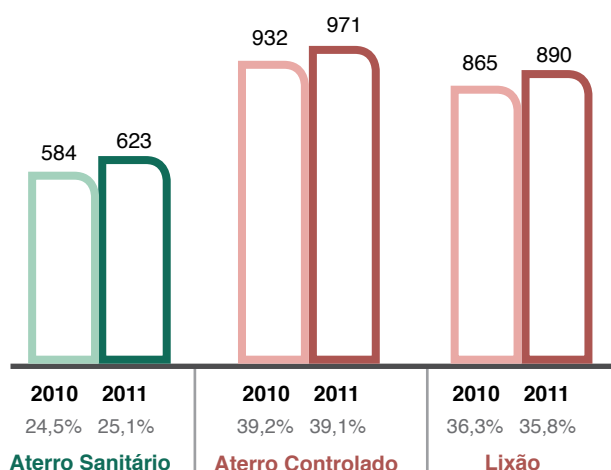
4.4.8.3 – Estado do Mato Grosso

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.484.838	2.518.930	0,958	0,986	2.381	2.484	2.989	2.954

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.4.8.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Mato Grosso (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

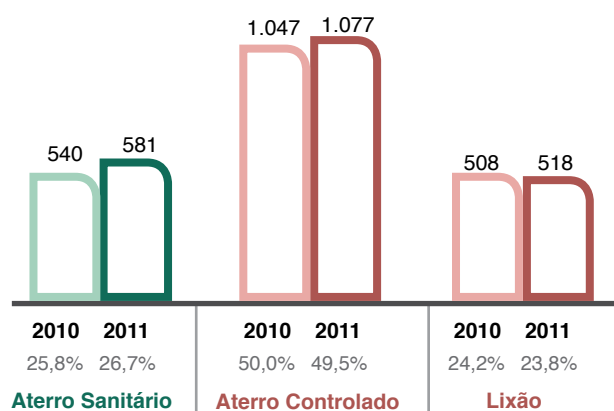
4.4.8.4 – Estado do Mato Grosso do Sul

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.097.716	2.121.814	0,999	1,026	2.095	2.176	2.349	2.481

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.4.8.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Mato Grosso do Sul (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.5 REGIÃO SUDESTE

Os 1.668 municípios dos quatro Estados da região sudeste geraram em 2011, 97.293 toneladas/dia de RSU das quais 96,52% foram coletadas. Seguindo tendência constatada em 2010, o índice de coleta per capita cresceu 1,1% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 1,9%, indicando um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de RSU, os dados indicam um crescimento de 0,4% no índice per capita de geração desta região, que registrou a marca de 1,293 kg/habitante/dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de RSU em 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de cerca de 2,6% na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários. No entanto, 27,8% dos resíduos coletados na região, correspondentes a cerca de 26 mil 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.

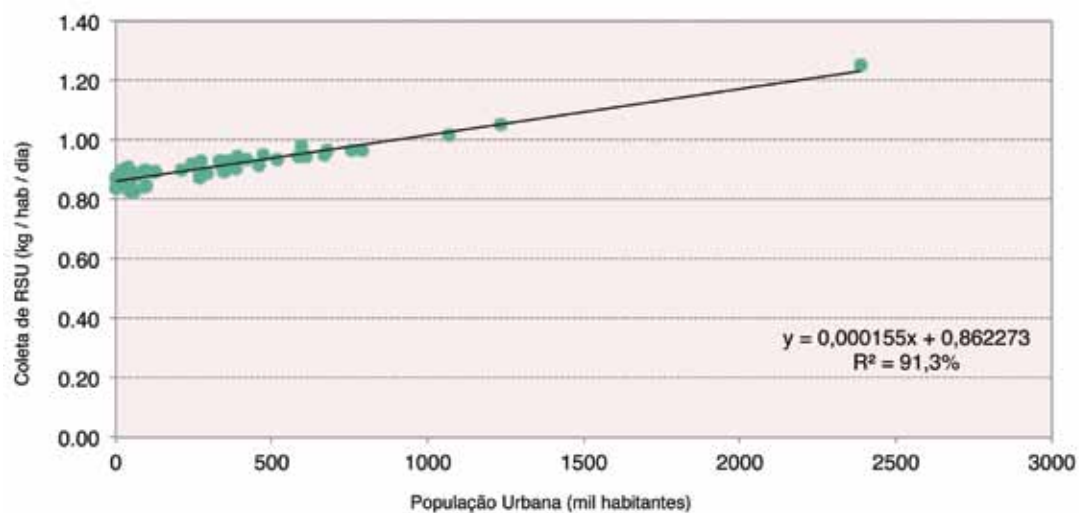
Os municípios da região sudeste aplicaram, em média, R\$ 4,44 por habitante/mês para realização dos serviços de coleta de RSU e R\$ 7,51 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana, que incluem despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc. Esses valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 11,95 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2011 e 2010 demonstram um incremento de cerca de 4% no volume de recursos aplicados no setor.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região sudeste em 2011 revela um aumento de 3,3% no número de postos de trabalho existentes no ano anterior.

O mercado de serviços de limpeza urbana desta região movimentou a expressiva quantia de R\$ 11,5 bilhões, registrando um crescimento de 11,1%.

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

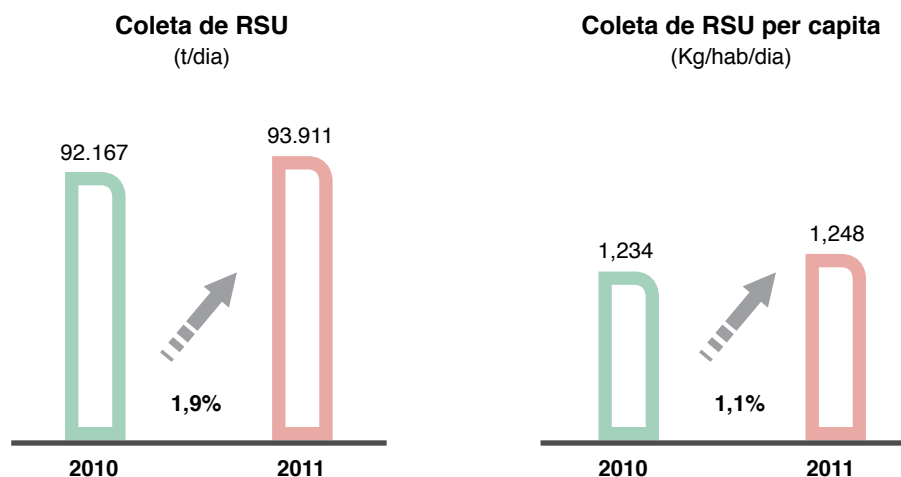
Figura 4.5.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.5.2 Coleta de RSU

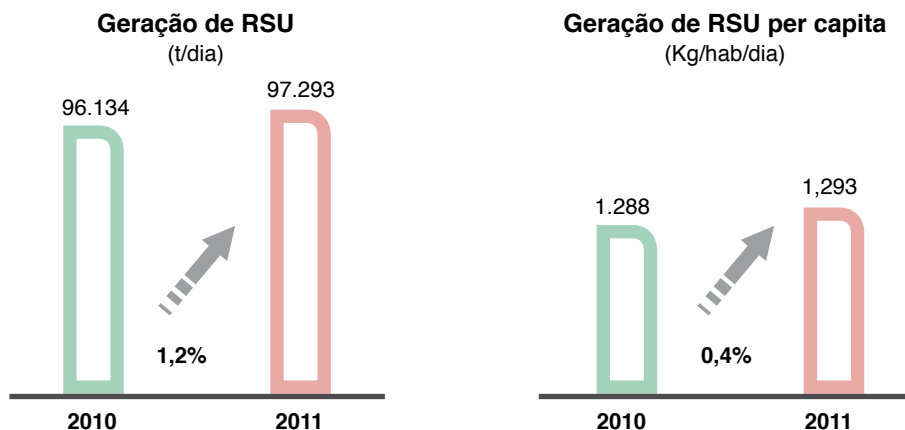
Figura 4.5.2.1 – Quantidade de RSU Coletada na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.5.3 Geração de RSU

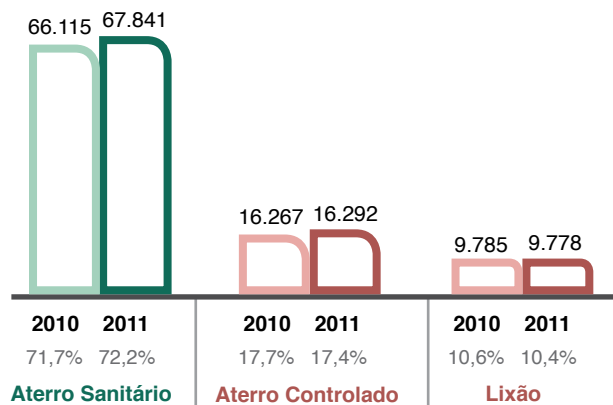
Figura 4.5.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.5.4 Destinação Final de RSU

Figura 4.5.4.1 – Destinação final de RSU na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

Tabela 4.5.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sudeste

Recursos Aplicados	2010		2011	
	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	3.756 / 4,19	75.252.119	4.010	4,44
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	6.555 / 7,32		6.780	7,51

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

4.5.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

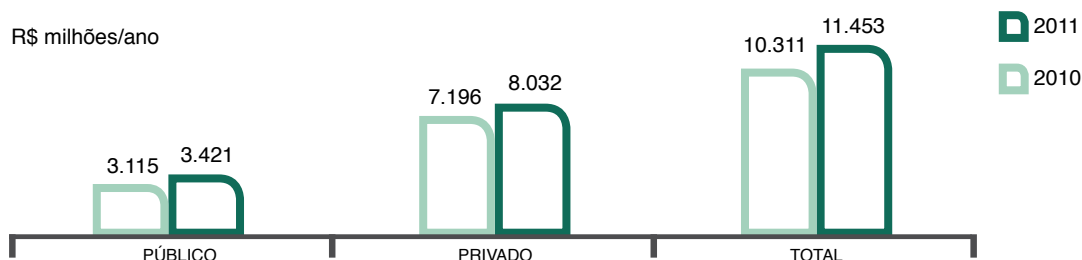
Tabela 4.5.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Sudeste	62.623	64.351	77.310	80.132	139.933	144.483

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.5.7 Mercado de Limpeza Urbana

Figura 4.5.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

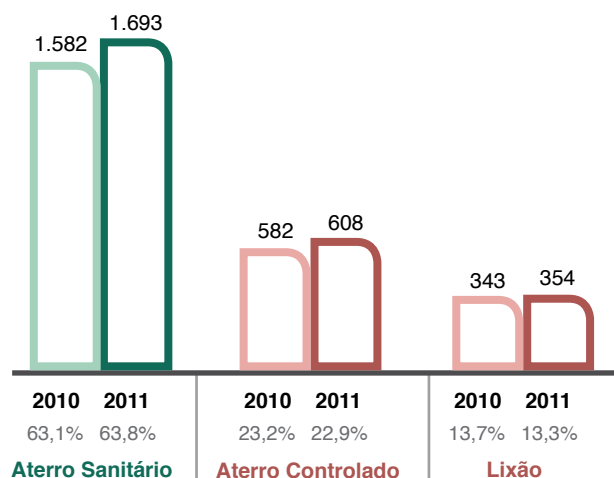
4.5.8.1 – Estado do Espírito Santo

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
2.928.993	2.959.949	0,856	0,897	2.507	2.655	2.891	2.928

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.5.8.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Espírito Santo (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

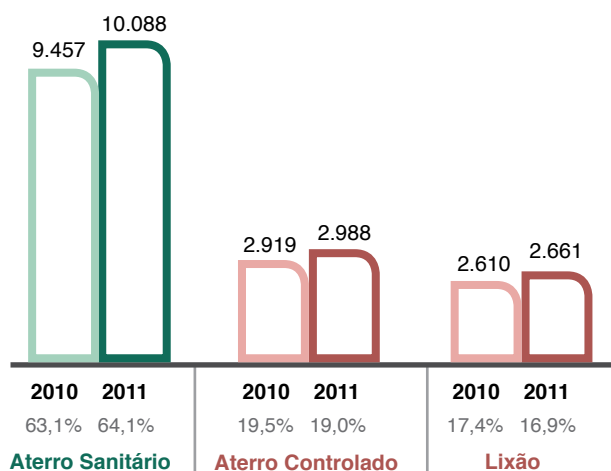
4.5.8.2 – Estado de Minas Gerais

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
16.713.654	16.836.700	0,897	0,935	14.986	15.737	17.036	17.445

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.5.8.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Minas Gerais (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

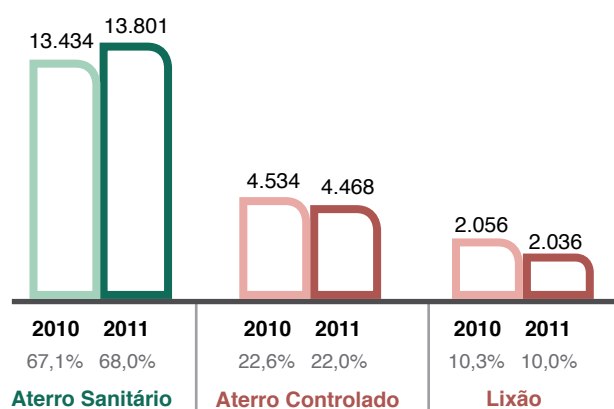
4.5.8.3 – Estado do Rio de Janeiro

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
15.466.996	15.580.702	1,295	1,303	20.024	20.305	20.465	20.913

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.5.8.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio de Janeiro (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

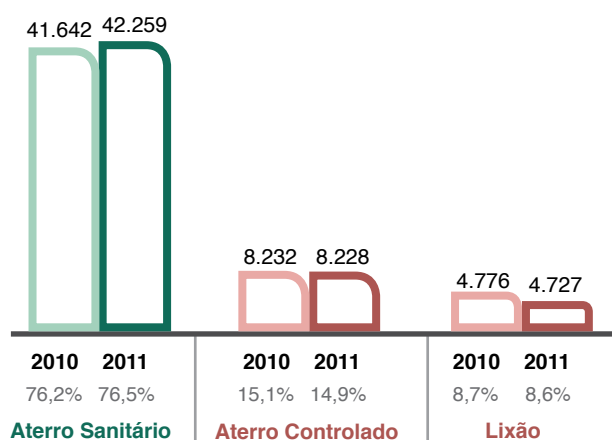
4.5.8.4 – Estado de São Paulo

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
39.552.234	39.874.768	1,382	1,385	54.650	55.214	55.742	56.007

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.5.8.4.2 – Destinação Final de RSU no Estado de São Paulo (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

4.6 REGIÃO SUL

Os 1.188 municípios dos três Estados da região sul geraram em 2011, 20.777 toneladas/dia de RSU das quais 92,33% foram coletadas. Seguindo tendência constatada em 2010, o índice de coleta per capita cresceu 1,9% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 2,5%, indicando um aumento real na abrangência destes serviços.

No tocante à geração de RSU, os dados indicam um crescimento de 0,9% no índice per capita de geração desta região, que registrou a marca de 0,887 kg/habitante/dia.

A comparação entre os dados relativos à destinação de RSU em 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de cerca de 3,4% na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários. No entanto, 29,7% dos resíduos coletados na região, correspondentes a cerca de 5,7 mil 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.

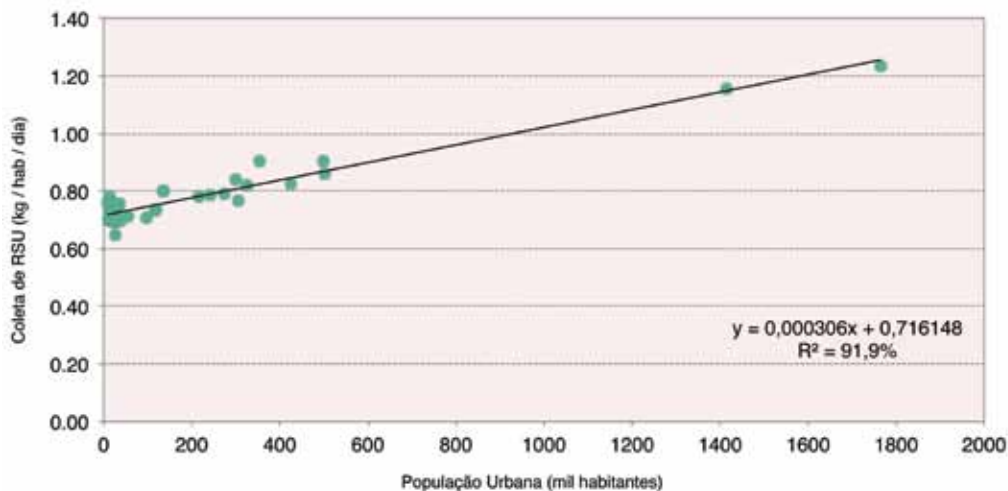
Os municípios da região sul aplicaram, em média, R\$ 3,64 por habitante/mês para realização dos serviços de coleta de RSU e R\$ 4,38 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana, que incluem despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc. Esses valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 8,02 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A comparação entre os valores de 2011 e 2010 demonstram um incremento de 1,8% no volume de recursos aplicados no setor.

A quantidade de empregos diretos gerado pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região em 2011 revela um aumento de 3,6% no número de postos de trabalho existentes no ano anterior.

O mercado de serviços de limpeza urbana desta região movimentou a expressiva quantia de R\$ 2,5 bilhões, registrando um crescimento de 11,5%.

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

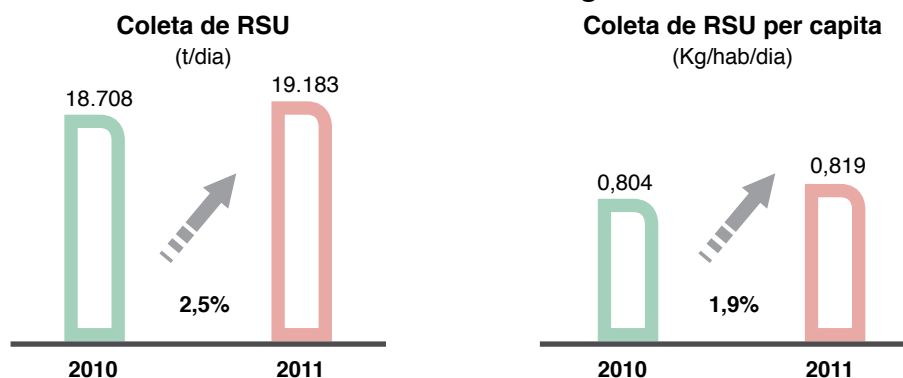
Figura 4.2.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e IBGE 2011

4.6.2 Coleta de RSU

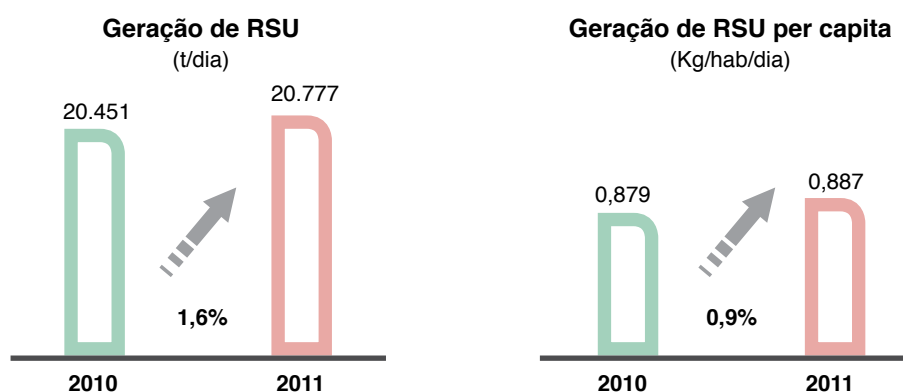
Figura 4.6.2.1 – Quantidade de RSU Coletada na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.6.3 Geração de RSU

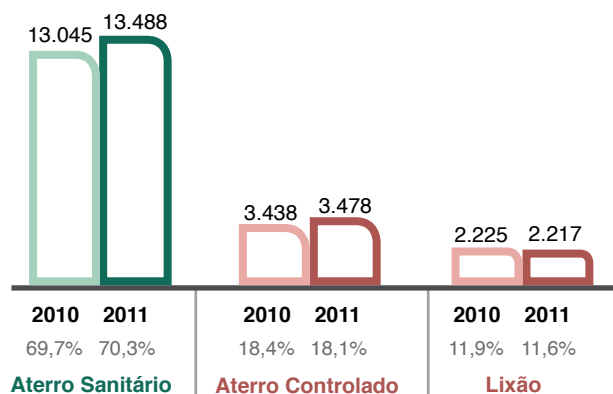
Figura 4.6.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.6.4 Destinação Final de RSU

Figura 4.6.4.1 – Destinação final de RSU na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

Tabela 4.6.5.1 – Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sul

Recursos Aplicados	2010		2011	
	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	931 / 3,34	23.424.082	1.022	3,64
Demais Serviços de Limpeza Urbana*	1.266 / 4,54		1.232	4,38

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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

4.6.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

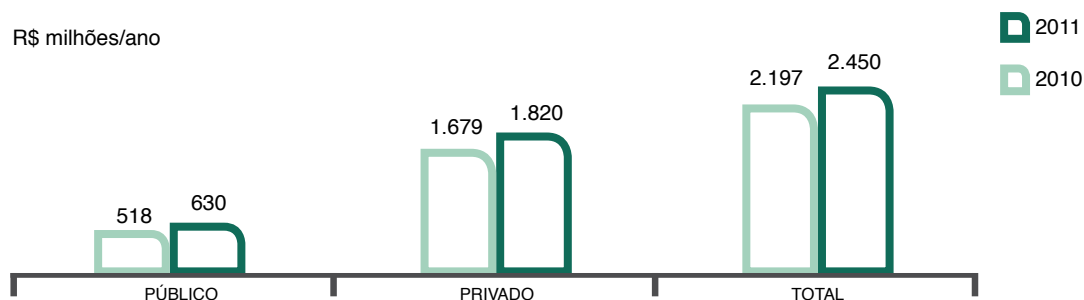
Tabela 4.6.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Sul	14.778	15.408	21.471	22.164	36.249	37.572

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2011 e 2011

4.6.7 Mercado de Limpeza Urbana

Figura 4.6.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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

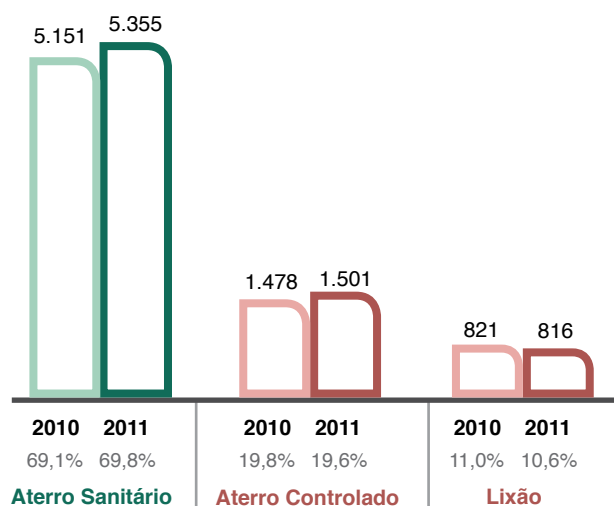
4.6.8.1 – Estado do Paraná

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
8.968.398	8.974.350	0,831	0,855	7.450	7.672	8.206	8.401

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.6.8.1.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Paraná (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

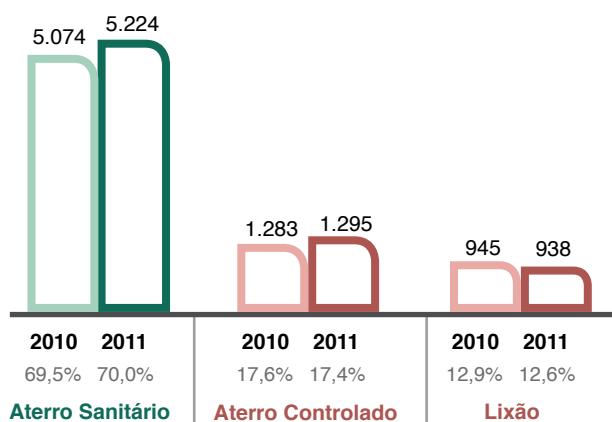
4.6.8.2 – Estado do Rio Grande do Sul

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
9.102.241	9.138.637	0,802	0,816	7.302	7.457	7.960	8.036

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.6.8.2.2 – Destinação Final de RSU no Estado do Rio Grande do Sul (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

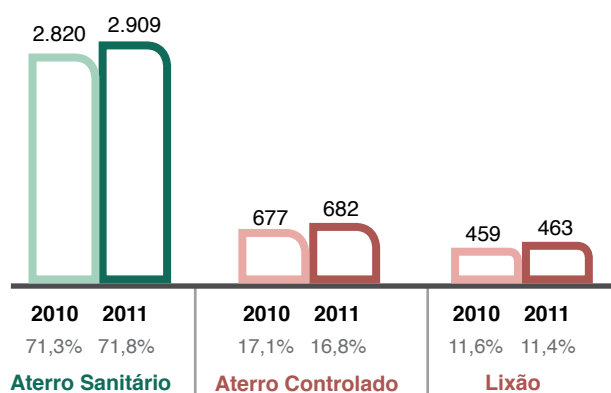
4.6.8.3 – Estado de Santa Catarina

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
5.249.197	5.311.095	0,754	0,763	3.956	4.054	4.285	4.340

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, PNAD (2002 a 2010) e IBGE 2011

Figura 4.6.8.3.2 – Destinação Final de RSU no Estado de Santa Catarina (t/dia)



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011

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 2011 e 2010 resulta na constatação de um aumento de mais de 7% na coleta dos mesmos.

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

Região	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
BRASIL	99.354 / 0,618	162.318.568	106.549	0,656

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte

Tabela 4.7.2.1 – Coleta de RCD na Região Norte

Região Norte	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	3.514 / 0,301	11.833.104	3.903	0,330

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste

Tabela 4.7.3.1 – Coleta de RCD na Região Nordeste

Região Nordeste	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	17.995 / 0,464	39.154.163	19.643	0,502

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

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	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	11.525 / 0,923	12.655.100	12.231	0,966

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste

Tabela 4.7.5.1 – Coleta de RCD na Região Sudeste

Região Sudeste	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	51.582 / 0,691	75.252.119	55.817	0,742

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul

Tabela 4.7.6.1 – Coleta de RCD na Região Sul

Região Sul	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
TOTAL	14.738 / 0,634	23.424.082	14.955	0,638

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011



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, cujas questões formuladas constam do anexo I. 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 2011, também trazem as informações relativas ao ano de 2010, 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 2011 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 federais aplicáveis aos RSS (CONAMA E ANVISA) estabelecem que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde necessitam de tratamento previamente à sua disposição final. Porém, alguns municípios encaminham tais resíduos para os locais de destinação sem mencionar a existência de tratamento prévio dado aos mesmos. Tal fato 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, 4.230 prestaram em 2011, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS.

5.1.1 Coleta Municipal de RSS

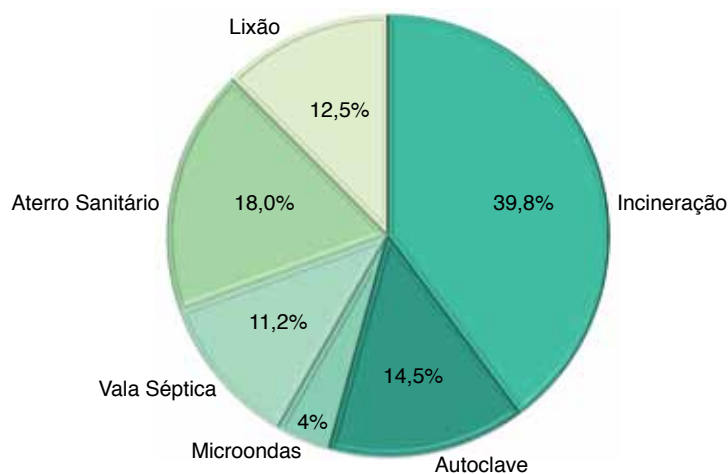
Tabela 5.1.1.1 – Coleta Municipal de RSS

Região	2010	2011		
	Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Norte	8.313 / 0,713	11.833.104	8.640	0,730
Nordeste	33.455 / 0,862	39.154.163	34.995	0,894
Centro-Oeste	17.198 / 1,378	12.655.100	17.851	1,411
Sudeste	157.113 / 2,104	75.252.119	163.722	2,176
Sul	11.988 / 0,515	23.424.082	12.450	0,532
BRASIL	228.067 / 1,418	162.318.568	237.658	1,464

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.1.2.1 – Municípios por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

5.1.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.1.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Região	2011 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Norte	–	4.118	–	4.118
Nordeste	5.304	16.723	–	22.027
Centro-Oeste	3.120	8.299	–	11.419
Sudeste	69.841	27.612	47.112 (*)	144.565
Sul	22.464	4.992	3.744	31.200
BRASIL	100.729	61.744	50.856	213.329

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

* 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, 325 prestaram em 2011, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS.

5.2.1 Coleta Municipal de RSS

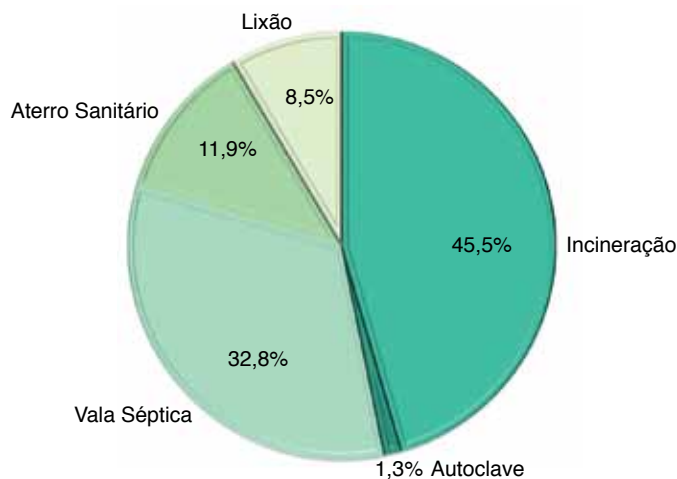
Tabela 5.2.1.1 – Coleta de RSS na Região Norte

Região Norte	2010	2011		
	Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Acre	367 / 0,690	541.685	385	0,711
Amapá	447 / 0,744	614.250	464	0,755
Amazonas	2.011 / 0,730	2.800.454	2.108	0,753
Pará	3.744 / 0,720	5.263.019	3.867	0,735
Rondônia	801 / 0,701	1.156.574	835	0,722
Roraima	255 / 0,740	351.925	264	0,750
Tocantins	688 / 0,631	1.105.197	717	0,649
TOTAL	8.313 / 0,713	11.833.104	8.640	0,730

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.2.2.1 – Municípios da Região Norte por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

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	2011 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
Estados	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Amazonas	–	2.496	–	2.496
Pará	–	1.248	–	1.248
Rondônia	–	374	–	374
TOTAL	–	4.118	–	4.118

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

5.3 REGIÃO NORDESTE

O resultado da pesquisa nos permite projetar que dos 1.794 municípios que compõem a Região Nordeste, 1.230 prestaram em 2011, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS.

5.3.1 Coleta Municipal de RSS

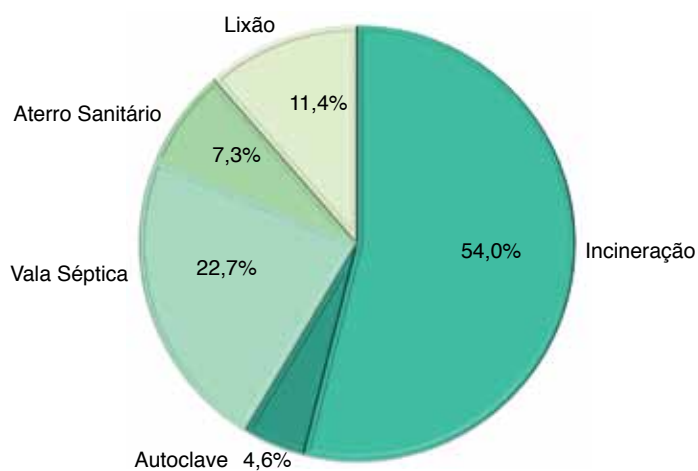
Tabela 5.3.1.1 – Coleta de RSS na Região Nordeste

Região Nordeste	2010		2011	
Estados	Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Alagoas	1.008 / 0,439	2.317.116	1.044	0,451
Bahia	13.599 / 1,346	10.171.489	14.232	1,399
Ceará	4.569 / 0,720	6.411.067	4.705	0,734
Maranhão	3.981 / 0,961	4.193.266	4.173	0,995
Paraíba	2.226 / 0,784	2.859.893	2.339	0,818
Pernambuco	3.152 / 0,447	7.106.060	3.345	0,471
Piauí	1.965 / 0,958	2.066.703	2.061	0,997
Rio Grande do Norte	2.303 / 0,934	2.490.496	2.423	0,973
Sergipe	652 / 0,429	1.538.073	673	0,438
TOTAL	33.455 / 0,862	39.154.163	34.995	0,894

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.3.2.1 – Municípios da Região Nordeste por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

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	2011 – 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	–	5.304	–	5.304
Piauí	2.184	780	–	2.964
Rio Grande do Norte	–	2.839	–	2.839
TOTAL	5.304	16.723	–	22.027

Fonte: Pesquisas ABRELPE 2010

5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

O resultado da pesquisa nos permite projetar que dos 466 municípios que compõem a Região Centro-Oeste, 345 prestaram em 2011, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS.

5.4.1 Coleta Municipal de RSS

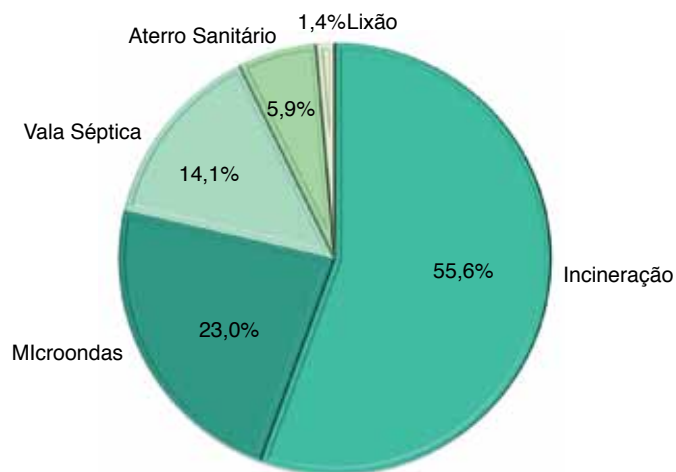
Tabela 5.4.1.1 – Coleta de RSS na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2010	2011		
	Coletado / Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Distrito Federal	4.056 / 1,638	2.521.692	4.239	1,681
Goiás	6.760 / 1,247	5.492.664	7.035	1,281
Mato Grosso	3.010 / 1,211	2.518.930	3.110	1,235
Mato Grosso do Sul	3.372 / 1,607	2.121.814	3.467	1,634
TOTAL	17.198 / 1,378	12.655.100	17.851	1,411

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.4.2.1 – Municípios da Região Centro-Oeste por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

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	2011 – Capacidade Instalada (t/ano) x Tecnologia			
Estados	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Distrito Federal	–	7.800	–	7.800
Goiás	936	–	–	936
Mato Grosso	2.184	499	–	2.683
TOTAL	3.120	8.299	–	11.419

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

5.5 REGIÃO SUDESTE

O resultado da pesquisa nos permite projetar que dos 1.668 municípios que compõem a Região Sudeste, 1.300 prestaram em 2011, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS.

5.5.1 Coleta Municipal de RSS

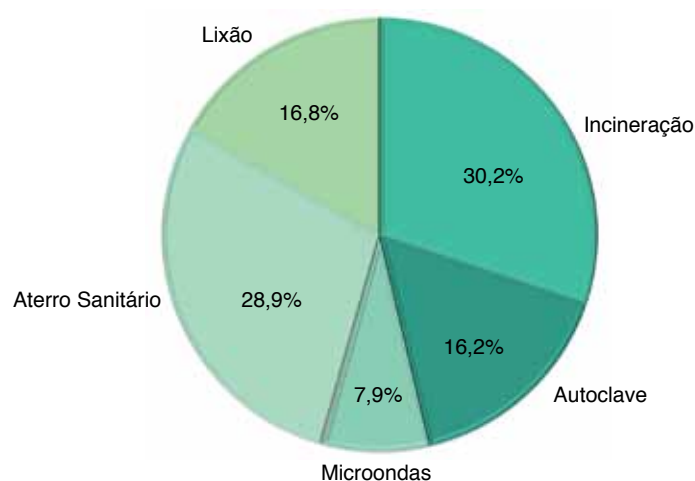
Tabela 5.5.1.1 – Coleta de RSS na Região Sudeste

Região Sudeste	2010		2011	
	Coletado / Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Espírito Santo	5.884 / 2,009	2.959.949	6.097	2,060
Minas Gerais	35.470 / 2,122	16.836.700	37.194	2,209
Rio de Janeiro	27.454 / 1,775	15.580.702	28.494	1,829
São Paulo	88.305 / 2,233	39.874.768	91.937	2,306
TOTAL	157.113 / 2,104	75.252.119	163.722	2,176

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.5.2.1 – Municípios da Região Sudeste por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

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			
Estados	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	44.195	11.232	45.552*	100.979
TOTAL	69.841	27.612	47.112	144.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

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

5.6 REGIÃO SUL

O resultado da pesquisa nos permite projetar que dos 1.188 municípios que compõem a Região Sul, 1.020 prestaram em 2011, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS.

5.6.1 Coleta Municipal de RSS

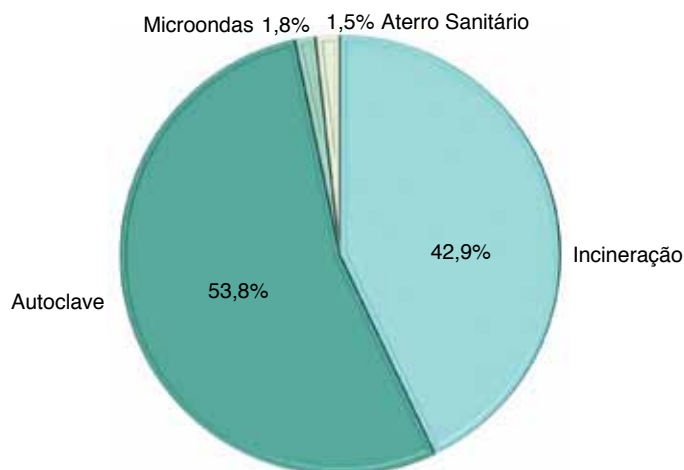
Tabela 5.6.1.1 – Coleta de RSS na Região Sul

Região Sul	2010	2011		
	Coletado / Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Paraná	2.538 / 0,285	8.974.350	2.623	0,292
Rio Grande do Sul	4.637 / 0,509	9.138.637	4.783	0,523
Santa Catarina	4.813 / 0,917	5.311.095	5.044	0,950
TOTAL	11.988 / 0,515	23.424.082	12.450	0,532

Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados

Figura 5.6.2.1 – Municípios da Região Sul por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

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
TOTAL	22.464	4.992	3.744	31.200

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010



6

Coleta Seletiva e Reciclagem

6 Coleta Seletiva e Reciclagem

6.1 COLETA SELETIVA

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

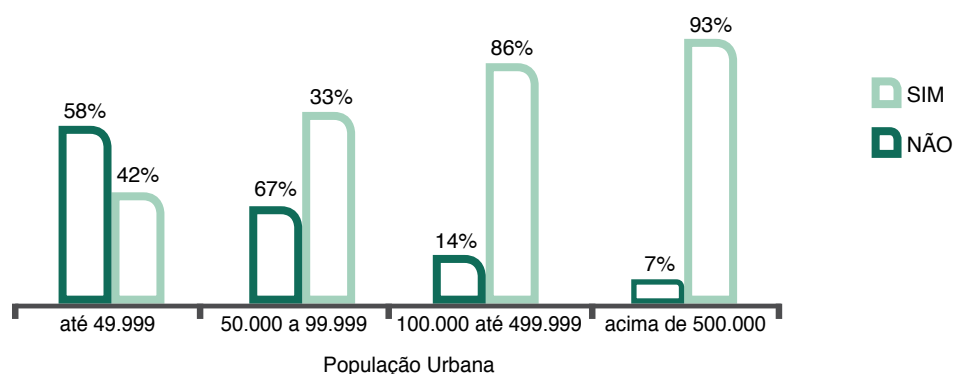
Neste capítulo são apresentados dados de âmbito nacional e regional acerca da situação atual das iniciativas de coleta seletiva no país, oriundos da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios.

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, podendo estar restritas à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou por meio de cooperativas de catadores para a execução dos serviços.

6.1.1 BRASIL

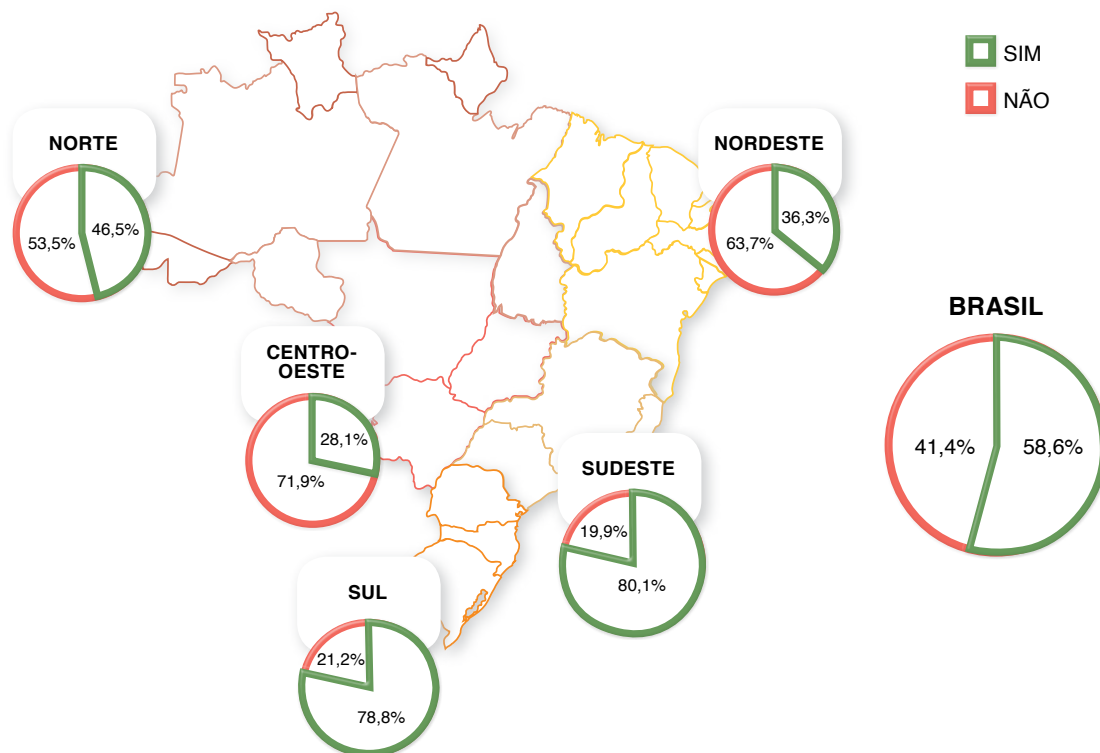
As pesquisas efetuadas pela ABRELPE permitiram projetar que 2.535 municípios informaram contar com iniciativas de coleta seletiva em 2011. As tabelas e figuras a seguir mostram os resultados obtidos para o Brasil e regiões, bem como permitem a comparação destes com os resultados obtidos na pesquisa de 2010.

Figura 6.1.1.1 – Existência de Iniciativas de Coleta Seletiva por Faixas de População



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

Figura 6.1.1.2 – Distribuição dos Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva



Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

Tabela 6.1.1.3 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva em 2011

Iniciativas de Coleta Seletiva em 2011	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Sim	209	651	131	1.336	936	3.263
Não	240	1.143	335	332	252	2.302
Total	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011

Tabela 6.1.1.4 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva em 2010

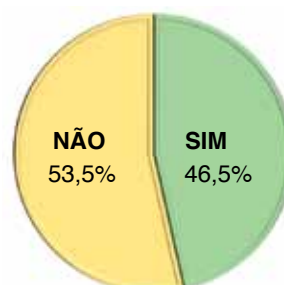
Iniciativas de Coleta Seletiva em 2010	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Sim	205	624	129	1.326	923	3.207
Não	244	1.170	337	342	265	2.358
Total	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010

6.1.2. REGIÃO NORTE

Tabela 6.1.2.1 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Norte

Região Norte		
Coleta Seletiva	2010	2011
SIM	205	209
NÃO	244	240
TOTAL	449	449

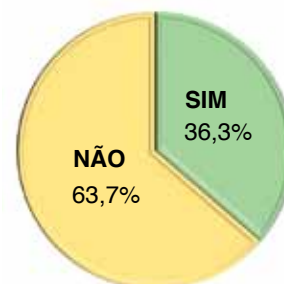


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

6.1.3. REGIÃO NORDESTE

Tabela 6.1.3.1 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste

Região Nordeste		
Coleta Seletiva	2010	2011
SIM	624	651
NÃO	1.170	1.143
TOTAL	1.794	1.794

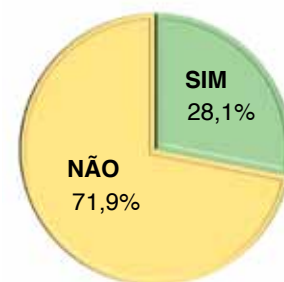


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

6.1.4. REGIÃO CENTRO-OESTE

Tabela 6.1.4.1 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste		
Coleta Seletiva	2010	2011
SIM	129	131
NÃO	337	335
TOTAL	466	466

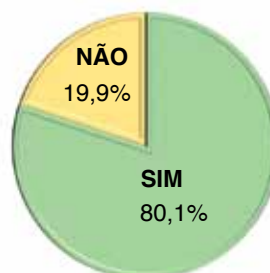


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

6.1.5. REGIÃO SUDESTE

Tabela 6.1.5.1 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Sudeste

Região Sudeste		
Coleta Seletiva	2010	2011
SIM	1.326	1.336
NÃO	342	332
TOTAL	1.668	1.668

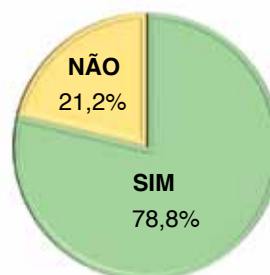


Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

6.1.6. REGIÃO SUL

Tabela 6.1.6.1 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva na Região Sul

Região Sul		
Coleta Seletiva	2010	2011
SIM	923	936
NÃO	265	252
TOTAL	1.188	1.188



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011

6.2 RECICLAGEM

A Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu a ordem de prioridade de ações a ser seguida na gestão e no gerenciamento de resíduos e incluiu a reciclagem como uma das ações a ser privilegiada. A reciclagem, nos termos da lei, 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.

As informações apresentadas a seguir foram obtidas junto às associações vinculadas aos 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.

6.2.1 ALUMÍNIO

6.2.1.1 A Cadeia Produtiva

Em 2011, a produção de alumínio primário no Brasil atingiu 1.440.000 toneladas, quantidade 6,6% inferior à produzida em 2010.

A Tabela 6.2.1.1.1 a seguir apresenta a evolução no consumo doméstico e per capita de produtos transformados de alumínio, no período de 2001 a 2010. Complementarmente a Figura 6.2.1.1.2 indica a distribuição do consumo doméstico de alumínio por diferentes setores em 2010.

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

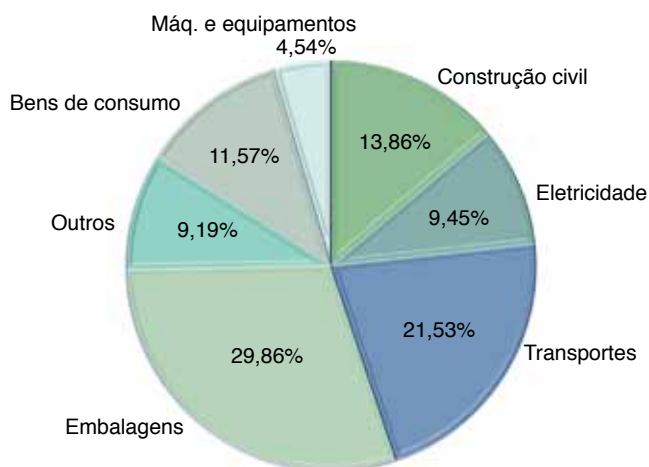
Itens	Anos									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008r	2009	2010
Consumo Doméstico (mil t)*	736,1	715,5	666	738,5	802,3	837,6	918,9	1.027,0	1.008,3	1.299,6
Per capita (kg/hab)	4,3	4,1	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9	5,9	5,3	6,7

Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

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

(r) Dados revisados pela ABAL

Figura 6.2.1.1.2 – Consumo Doméstico de Produtos Transformados de Alumínio por Setor em 2010

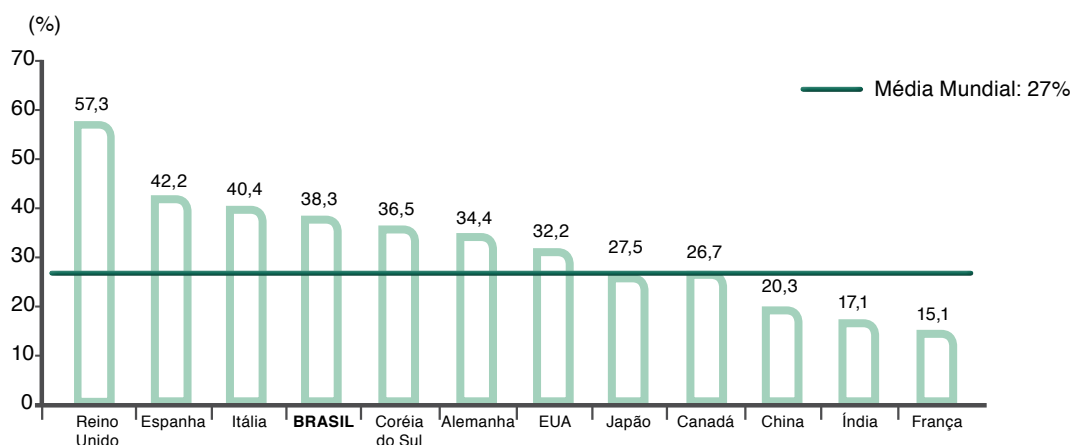


Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

6.2.1.2 A Reciclagem

Em 2010, o Brasil reciclou 439 mil toneladas de alumínio, o que corresponde a 33,8% do consumo doméstico registrado no período para este material. Tal índice garante uma posição de destaque no cenário internacional, cuja média mundial é de 27,0% (base 2009). A figura 6.2.1.2.1 apresenta os dados referentes a um grupo de países selecionados, incluindo o Brasil.

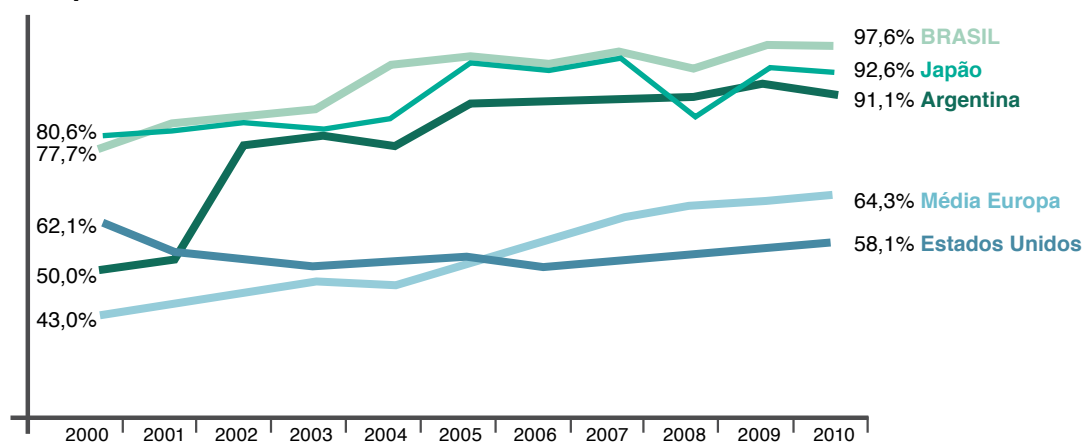
Figura 6.2.1.2.1 – Relação entre a Sucata Recuperada e o Consumo Interno de Alumínio do Brasil e de Países Selecionados (2009)



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 na reciclagem de latas de alumínio, tendo atingido, em 2010, o índice de 97,6%, que corresponde a cerca de 240.000 toneladas recicladas no ano. Nos últimos 10 anos a quantidade reciclada de sucata de latas de alumínio atingiu patamar considerável, respondendo por cerca de 50% do total de alumínio reciclado no país. A Figura 6.2.1.2.2 compara a evolução percentual da reciclagem de latas de alumínio registrada no Brasil e num grupo de países selecionados entre 2000 e 2010.

Figura 6.2.1.2.2 – Evolução Percentual dos Índices de Reciclagem de Latas de Alumínio no Brasil e em países selecionados



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

6.2.2 PAPEL

6.2.2.1 A Cadeia Produtiva

Em 2011, a produção de papel no Brasil atingiu cerca de 10 milhões toneladas, conforme evolução apresentada na Tabela 6.2.2.1.1 apresentada a seguir, para os diversos tipos de papel.

Tabela 6.2.2.1.1 – Produção Brasileira de Papel

Ano	Produção por Tipo de Papel (mil t)						Total
	Imprensa	Imprimir e Escrever	Embalagem	Saniário	Cartão	Demais	
2001	233	2.152	3.526	619	526	382	7.438
2002	248	2.185	3.716	673	559	393	7.774
2003	163	2.319	3.772	684	568	410	7.916
2004	133	2.427	4.141	735	583	433	8.452
2005	133	2.481	4.180	778	596	429	8.597
2006	135	2.551	4.231	787	619	401	8.724
2007	143	2.575	4.424	812	645	409	9.008
2008	140	2.534	4.775	850	713	397	9.409
2009	127	2.622	4.649	868	748	414	9.428
2010	124	2.733	4.862	905	799	421	9.844
2011	129	2.682	4.926	972	732	438	9.879

Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

6.2.2.2 A Reciclagem

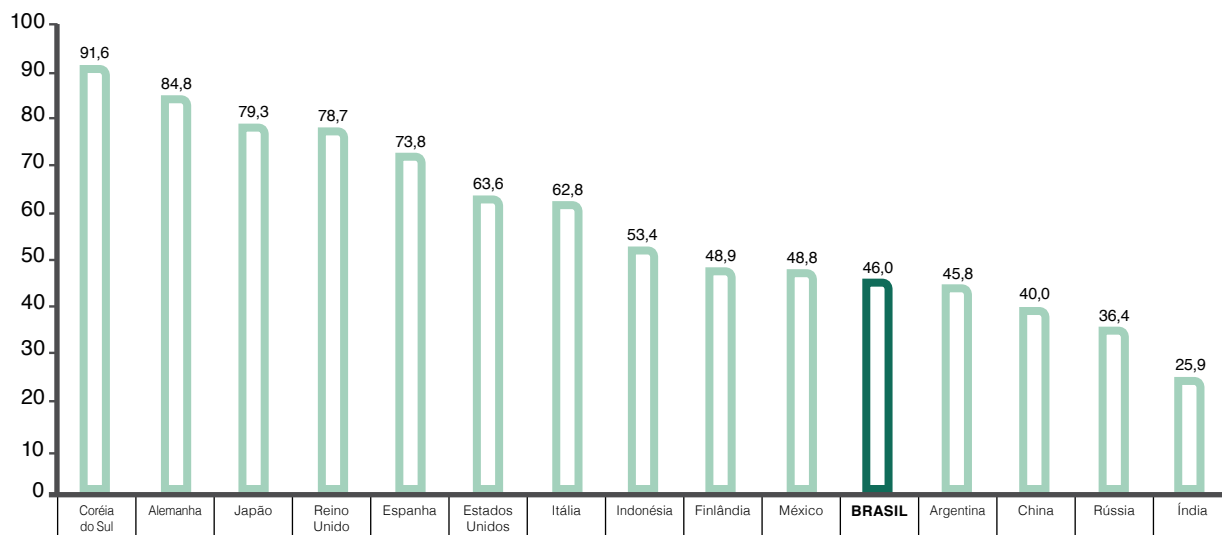
O índice de reciclagem anual de papéis é obtido pela divisão da taxa de recuperação de papéis recuperáveis (com potencial de reciclagem) pela quantidade total de papéis recicláveis consumidos no mesmo período. Em 2009, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de 46,0%. A Tabela 6.2.2.2.1 e a Figura 6.2.2.2.2 a seguir apresentam a taxa de recuperação de papéis recicláveis no Brasil frente a alguns países selecionados e a comparação entre os mesmos. A Figura 6.2.2.2.3 mostra a evolução do consumo aparente de papéis recicláveis no Brasil, de 2000 a 2010.

Tabela 6.2.2.2.1 – Taxas de Recuperação de Papéis Recicláveis em Países Selecionados

2009 – Países Selecionados	Taxa de Recuperação (%)
Coréia do Sul	91,6
Alemanha	84,8
Japão	79,3
Reino Unido	78,7
Espanha	73,8
Estados Unidos	63,6
Itália	62,8
Indonésia	53,4
Finlândia	48,9
México	48,8
Brasil	46,0
Argentina	45,8
China	40,0
Rússia	36,4
Índia	25,9

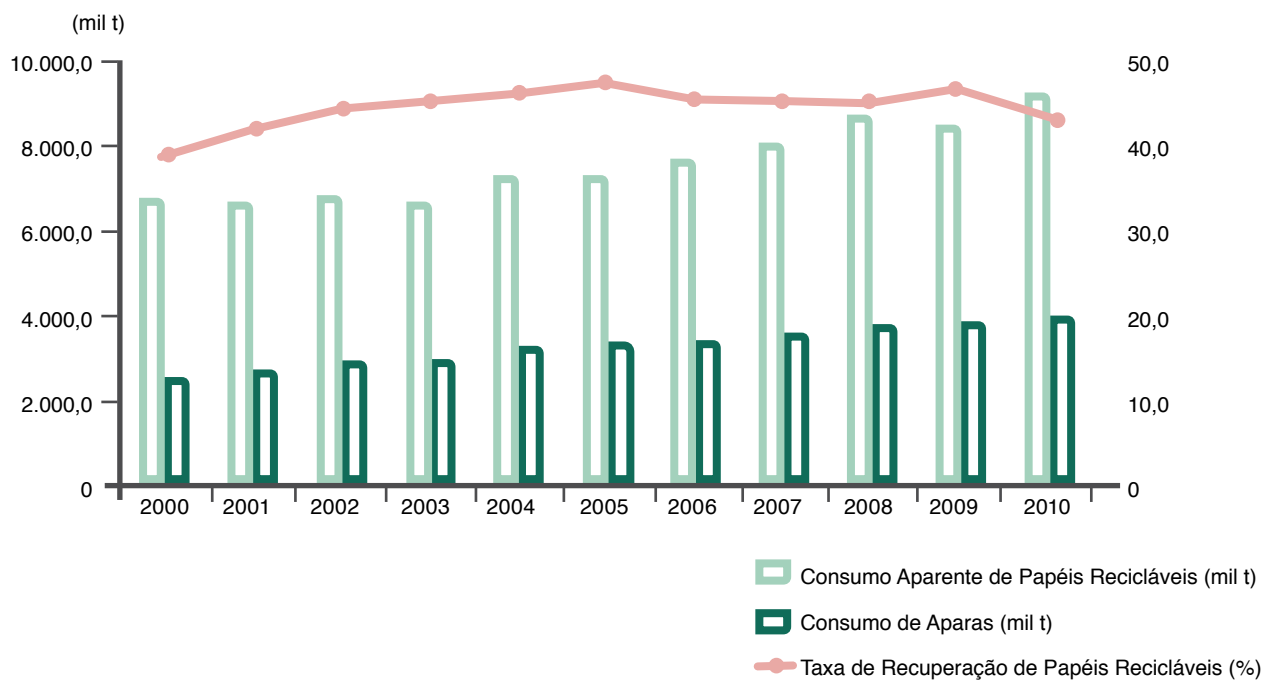
Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

Figura 6.2.2.2 – Comparação entre as Taxas de Reciclagem no Brasil e em Países Seleccionados (%) – 2009



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

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



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

6.2.3 PLÁSTICO

6.2.3.1 A Cadeia Produtiva

O consumo aparente¹ de plásticos, atingiu em 2010, a quantidade de 6.226.000 toneladas, representando um crescimento de 2,0% em relação a 2009.

(1) Obtido a partir do total produzido, acrescido do importado, menos o exportado.

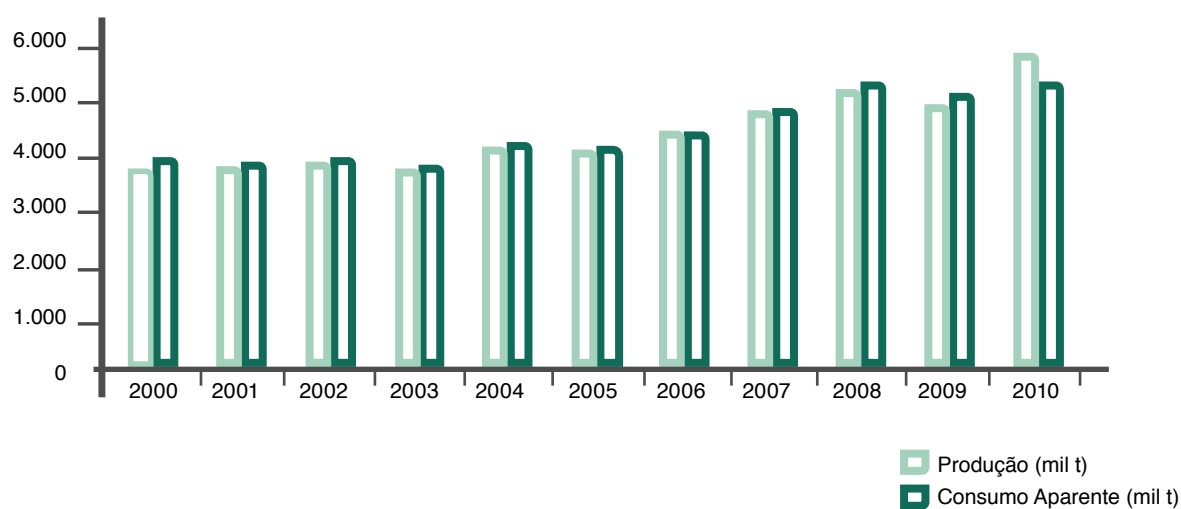
Tabela 6.2.3.1.1 – Produção e Consumo Aparente de Transformados Plásticos no Brasil

Artefatos Plásticos	Anos										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005r	2006r	2007r	2008r	2009r	2010
Produção (mil t)	3.888	3.822	3.916	3.817	4.220	4.148	4.523	4.881	5.236	4.990	5.920
Consumo Aparente (mil t)	3.983	3.892	3.990	3.840	4.249	4.174	4.483	4.945	5.391	5.179	6.226

Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico

(r) Dados revisados pela ABIPLAST

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



Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico

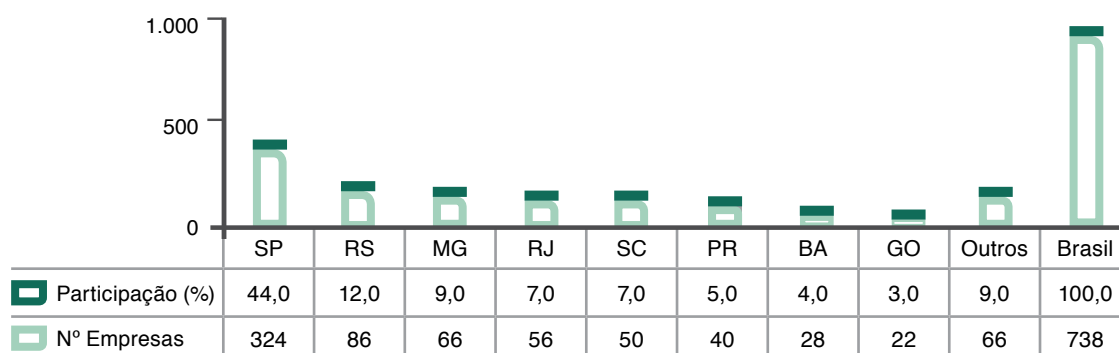
6.2.3.2 A Reciclagem

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

Em 2010 a indústria brasileira de reciclagem mecânica de plásticos era constituída por 738 empresas, com a distribuição estadual apresentada na Figura 6.2.3.2.1.

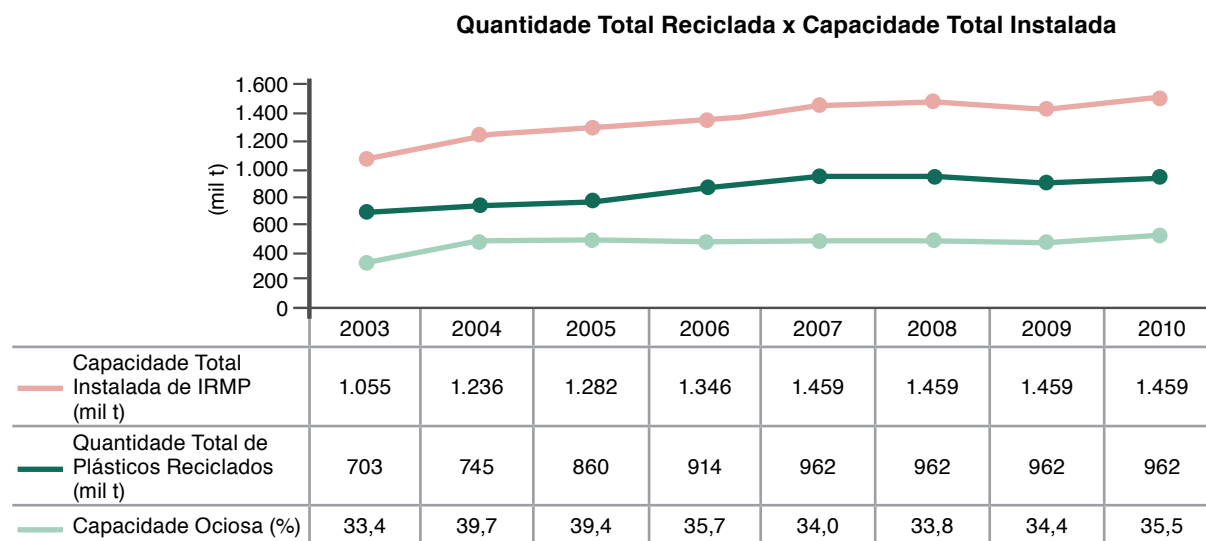
Sequencialmente, a figura 6.2.3.2.2 apresenta a evolução da indústria de reciclagem mecânica de plásticos no Brasil de 2003 a 2010, comparando a quantidade total reciclada com a capacidade total instalada.

Figura 6.2.3.2.1 – Quantidade de Empresas da Indústria de Reciclagem Mecânica de Plásticos (IRMP) no Brasil em 2010



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

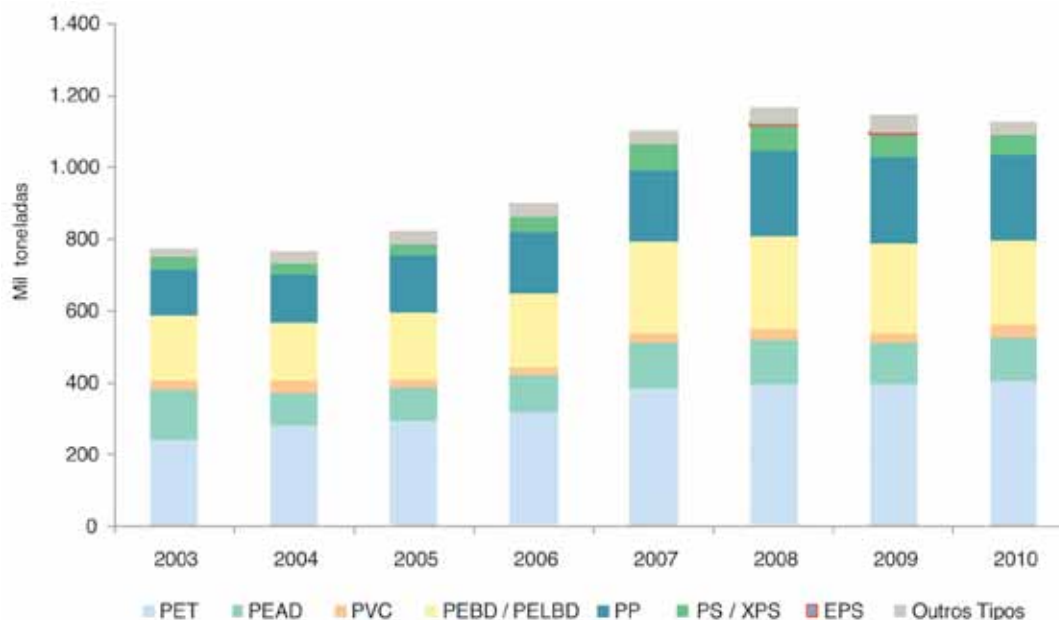
Figura 6.2.3.2.2 – Evolução da Reciclagem Mecânica de Plásticos (RMP) no Brasil



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

A evolução do consumo de plásticos reciclados no Brasil apresenta índices diferenciados em função dos seus respectivos tipos, que podem ser observados na figura 6.2.3.2.3 seguinte.

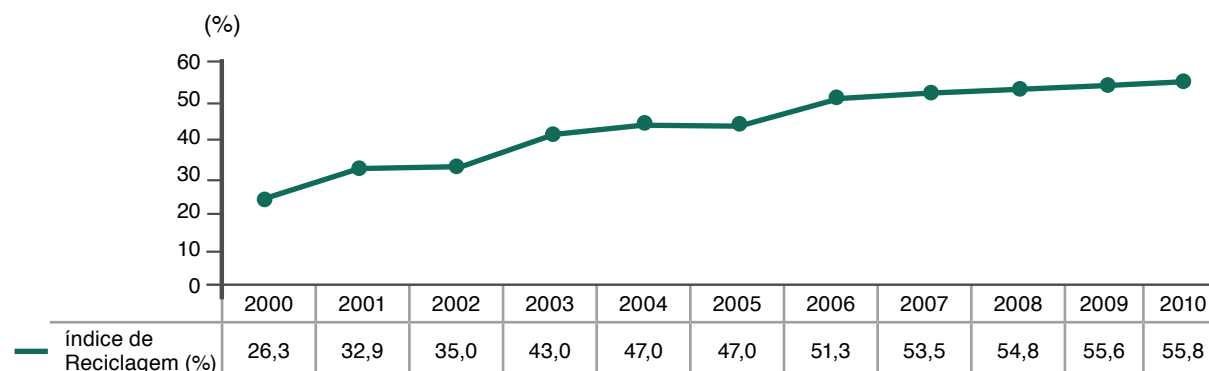
Figura 6.2.3.2.3 – Evolução do Consumo de Plásticos Reciclados no Brasil por tipo de Plástico



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

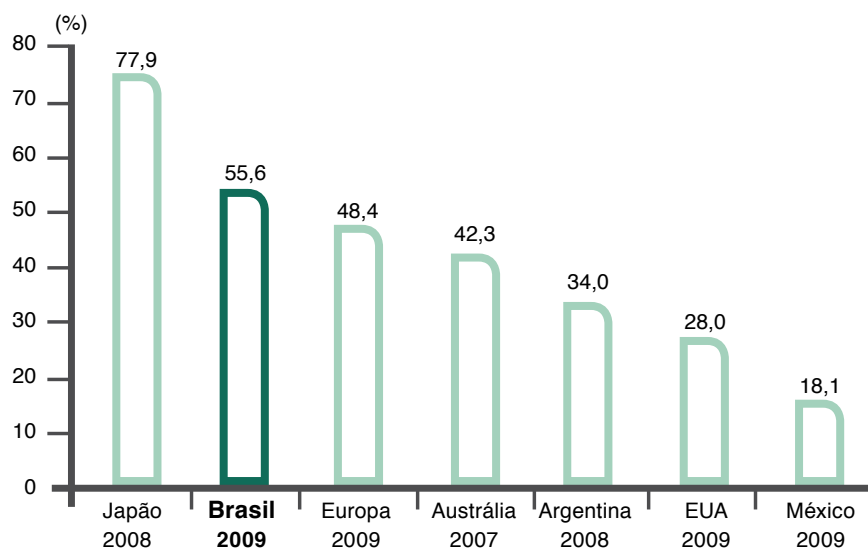
Em função dos dados consolidados e disponibilizados nos últimos anos, observa-se que a reciclagem de PET tem apresentado uma curva ascendente e atingiu índices consideráveis, conforme Figura 6.2.3.2.4, o que também permitiu uma posição de destaque para o Brasil no cenário internacional. A comparação do índice nacional de reciclagem de PET com o de outros países pode ser verificada na Figura 6.2.3.2.5.

Figura 6.2.3.2.4 – Evolução do Índice de Reciclagem de PET no Brasil



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

Figura 6.2.3.2.5 – Comparação dos Índices de Recuperação de PET no Brasil e Países Selecionados



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

6.2.4 VIDRO²

6.2.4.1 A Cadeia Produtiva

O setor vidreiro do Brasil é composto por quatro segmentos principais: embalagem, utensílios domésticos, vidros técnicos e vidros planos. A capacidade de produção de cada um desses segmentos é apresentada na Tabela 6.2.4.1.1 a seguir.

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

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

Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

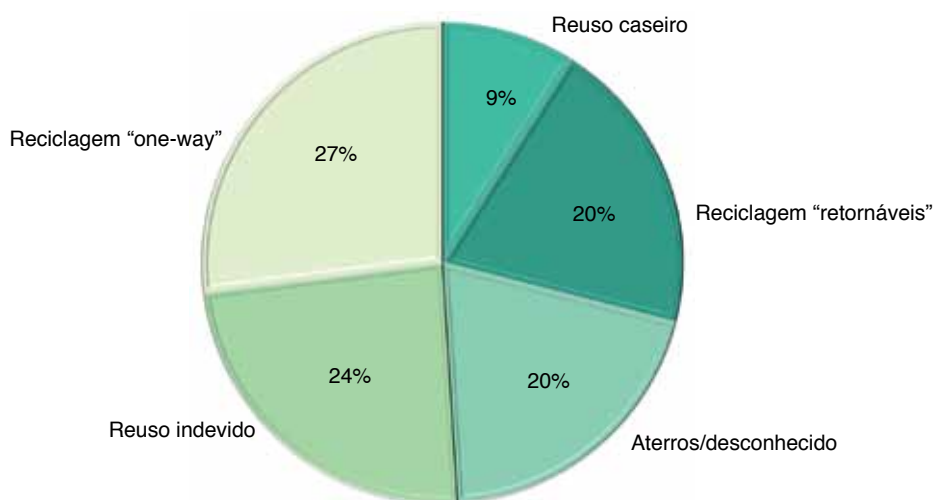
(2) Tendo em vista a não disponibilização de dados atualizados para o setor optou-se por repetir os mesmos dados do Panorama 2010.

6.2.4.2 A Reciclagem

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

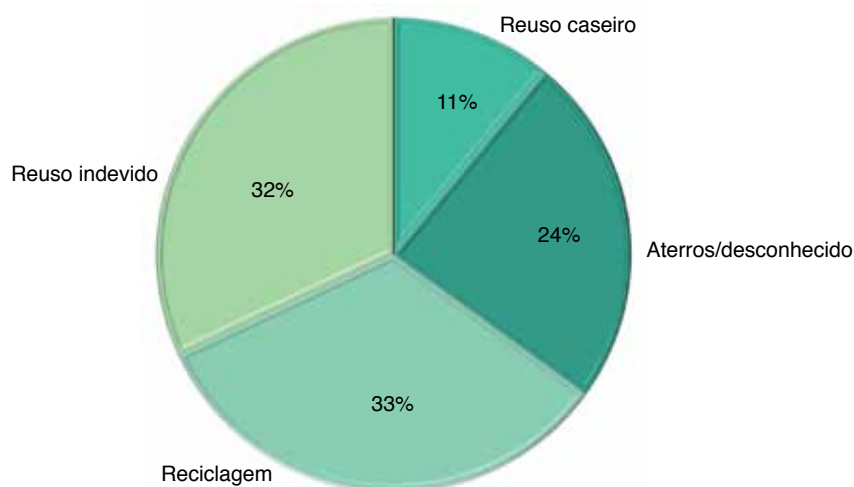
É interessante a constatação que apenas 20% do vidro utilizado em embalagens teve destinação em aterros sanitários ou de forma ignorada. Se a parcela reciclada atingiu a casa dos 47%, a parcela reutilizada totalizou 33%, sendo que 24% correspondem a reutilizações consideradas indevidas, em geral como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

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



Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

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

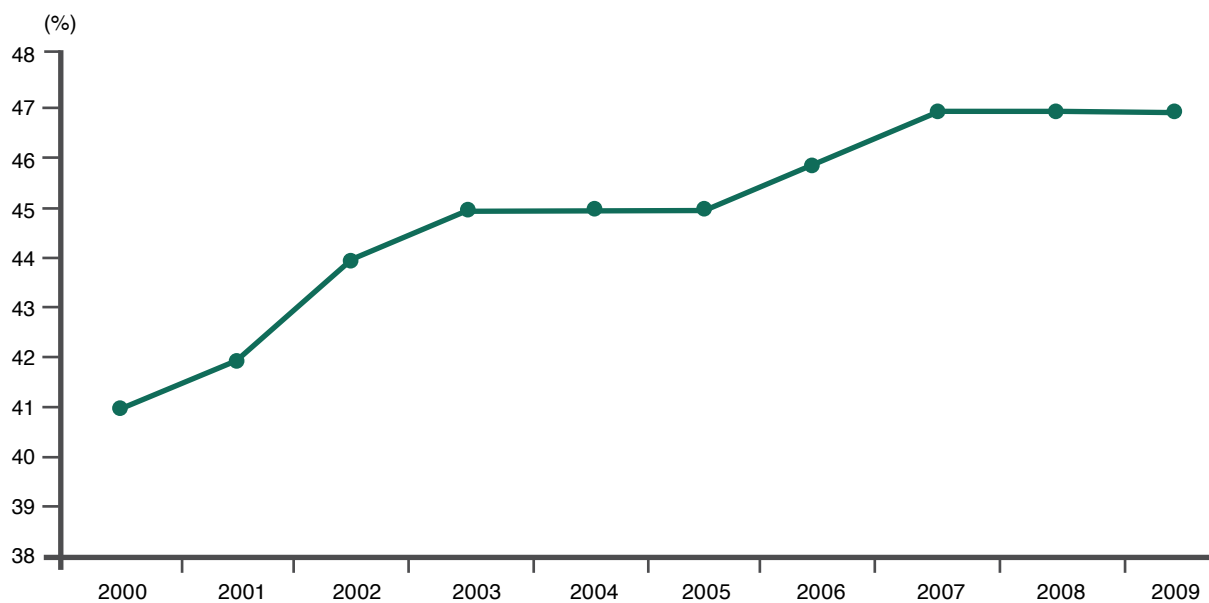


Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro

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

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

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



Fonte: ABIVIDRO – Associação Brasileira da Indústria de Vidro



7

Conclusões e Recomendações

Conclusões e Recomendações

Diferentemente das edições anteriores, o Panorama 2011 destacou um fato singular no tocante aos resíduos sólidos urbanos. Notou-se que de 2010 para 2011 houve uma significativa diminuição na intensidade do crescimento da geração de RSU no Brasil, o que é bastante positivo. No período analisado, a geração de resíduos cresceu duas vezes mais do que a população, fator ainda preocupante, mas bem menos crítico do que o crescimento seis vezes maior registrado na edição anterior. Embora não se possa afirmar que esse fato é uma tendência e nem se trate ainda de uma situação definitiva, essa análise merece espaço pela expectativa de que ela aponte o direcionamento a ser aplicado a essa questão, principalmente em termos de melhoria da conscientização da população brasileira.

Se foi possível anotar um fato positivo no tocante à geração, a destinação final de RSU ainda aparece como o principal problema a ser superado na transição de um sistema subdesenvolvido de gestão de resíduos para o modelo idealizado pela PNRS, que contempla medidas modernas e soluções integradas, que ainda são minoria em todo o país, uma vez que, como notado, grande parte dos municípios adota até hoje as práticas do início do século passado para destinar seus resíduos sólidos.

Atualmente, porém, a mudança desse quadro está muito mais próxima de tornar-se realidade do que em anos anteriores. Temos uma legislação de regência das mais modernas do mundo, uma sociedade que demanda ações adequadas e um setor privado que apresenta-se como verdadeiro parceiro da administração pública para o encaminhamento das soluções necessárias. O crescimento organizado ao longo dos últimos anos permitiu a consolidação desse posicionamento e os desafios oriundos da PNRS sugerem que esse mercado possui perspectiva de desenvolvimento e poderá aumentar ainda mais a sua representatividade no cenário econômico e de proteção ambiental do país. Hoje o setor de limpeza urbana gera mais de 310 mil empregos formais, o que representa sustento para mais de 1 milhão de pessoas no país.

As cidades se transformam em ritmo acelerado, trazendo impacto para os RSU e também para outras classes de resíduos. Construções e reformas são notadas em todas as regiões e a positiva ascensão social da classe C levou tais atividades também para as áreas periféricas das cidades. O resultado é a crescente quantidade de entulho lançado em áreas públicas dando ensejo à criação de um problema de grandes proporções, cuja reais dimensões ainda são desconhecidas, já que a responsabilidade para com os RCD é dos respectivos geradores.

A constituição da massa de resíduos de construção e demolição, via de regra, garante um alto potencial de reciclabilidade dos mesmos, o que já é uma realidade em outros países e que precisa

ser praticada no Brasil. Um importante primeiro passo para tanto, seria garantir a efetiva fiscalização da geração desse tipo de resíduo, o que pode ser conseguido com a implementação de um sistema declaratório de resíduos, importante instrumento previsto na PNRS e em algumas leis estaduais.

Mais uma vez o cenário revelado na gestão de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS deve servir de alerta aos órgãos responsáveis pela saúde pública e à própria sociedade sobre esta importante e preocupante questão de saúde pública. É mais do que necessário encaminhar uma revisão das normas aplicáveis a esse tema, observando-se a PNRS, os tratados internacionais e os mais caros princípios de direito ambiental, que não podem ser afastados dessa discussão.

Não há dúvidas de que a intensificação das atividades de reciclagem passa, além da conscientização coletiva da população e de outras medidas práticas de incentivo, pela disponibilização de serviços públicos de coleta seletiva com eficiência e numa frequência adequada. A cada nova edição do Panorama percebe-se que medidas informais ou meras instalações de postos de entrega voluntária em áreas públicas, não são, definitivamente, medidas suficientes para alavancar os tímidos índices de reciclagem observados atualmente.

Merece destaque, por fim, um importante ponto que está relacionado com os efeitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída para Lei Federal 12.305/2010 sobre os sistemas de gestão de resíduos no Brasil. A pesquisa municipal conduzida pela ABRELPE registrou, mesmo que não extensivamente a ponto de permitir projeções científicas de resultados, posturas positivas por boa parte de municípios consultados.

A intenção concreta de realizar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos até agosto de 2012 foi demonstrada por uma razoável quantidade de municípios pesquisados. Igualmente, e de forma até mesmo surpreendente, a mesma intenção também apareceu no tocante à obrigação para os municípios darem tratamento adequado, até agosto de 2014, aos resíduos e rejeitos sob sua responsabilidade. Esta sem dúvida, uma tarefa bem mais complexa e desafiadora, dadas as proporções atuais do déficit nessa atividade.

O grande alento é o fato de que, ao menos, contamos com o direcionamento de onde se pretende chegar no tocante à gestão de resíduos no país (antes da PNRS sequer tínhamos um norte). Agora, faz-se necessário agir para tirar a Lei do papel e transpor seus conceitos e instrumentos para a prática, o que é missão e responsabilidade de todos, conforme registrado no próprio texto legal.



Anexos

A

Modelo de questionário utilizado nas pesquisas municipais de 2011

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2011 PESQUISA MUNICIPAL SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS PESQUISA COMPLETA

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

PARTE 1 – DADOS RESPONDIDOS NA PESQUISA DIRETA

Respondente:		
Cargo/Função:	Formação (<i>opcional</i>):	
Departamento/Autarquia/Secretaria/Outro (<i>especificar</i>):		
Endereço:	CEP:	
Telefone:	Fax:	e-mail:
Pesquisador:		Data da pesquisa: ____/____/2011

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

P1. Considerando os dados disponíveis de janeiro a outubro do corrente ano, qual a quantidade média de RSU coletados pela Prefeitura em 2011?			
RSU coletados em 2011		Quantidade	
A	Total dos RSU coletados em domicílios e vias públicas	toneladas/dia	
		ou	toneladas/semana
		ou	toneladas/mês
B	Total de resíduos de construção civil (entulhos) coletados em vias públicas	toneladas/dia	
		ou	toneladas/semana
		ou	toneladas/mês
C	Existe coleta seletiva no município? (assinale com X)	Sim:	Não:

P2. Qual a destinação final dada pela Prefeitura aos RSU coletados em 2011? (Assinale com X)			
1	Aterro Sanitário		
2	Aterro Controlado		
3	Vazadouro a Céu Aberto (Lixão)		
4	Outros (especificar):		

P3. A Prefeitura cobra dos munícipes taxa de limpeza urbana ou de coleta de RSU ? (Assinale com X)	Sim:	Não:
--	------	------

P4. O Município possui Plano de Saneamento de Resíduos Sólidos nos termos exigidos pela Lei Federal N° 11.445/07 (Lei do Saneamento)? (Assinale com X)	Sim:	Não:
---	------	------

P5. O Município conhece as disposições da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos? (Assinale com X)	Sim:	Não:
---	------	------

P5a. Se respondido “sim” em P5 submeter às seguintes questões complementares sobre o mesmo tema. (Assinale com X)			
1	O Plano Municipal Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos será executado até agosto de 2012?	Sim:	Não:
2	O Município dará tratamento estabelecido na lei para rejeitos e resíduos até agosto de 2014?	Sim:	Não:
3	Prefere responder as questões 1 e 2 anteriores no questionário completo que lhe será enviado?	Sim:	Não:

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

P6a. Além dos RSS gerados pelos estabelecimentos de serviços de saúde da Prefeitura, o município também coleta os demais RSS gerados na cidade? (Assinale com X)	Sim:	Não:
---	------	------

P6b. Considerando os dados disponíveis de janeiro a outubro do corrente ano, qual a quantidade média de RSS coletados pela Prefeitura em 2011?	
RSS coletados em 2011	Quantidade
Total dos RSS coletados em estabelecimentos de serviços de saúde	Kg/dia
	ou Kg/semana
	ou Kg/mês

P7. Qual a destinação final dos RSS coletados pela Prefeitura em 2010? (Assinale com X)		P7a. Forma (%)
1	Incineração	
2	Autoclave	
3	Microondas	
4	Outras (especificar):	

Eventuais comentários ou retificações sobre do Município sobre os dados transcritos da Pesquisa Direta:
Item P1:
Item P2:
Item P3:
Item P4:
Item P5:
Item P5a:
Item P6a:
Item P6b:
Item P7:
Comentários Gerais:

PARTE 2 – PESQUISA COMPLEMENTAR

Respondente:	Se for o mesmo da PARTE 1, assinale com um X e apenas preencha a data.	
Cargo:	Formação (opcional):	
Departamento/Autarquia/Secretaria/Outro (especificar):		
Endereço:	CEP:	
Telefone:	Fax:	e-mail:
Data do preenchimento: ____/____/2011		

Instruções Gerais ao Respondente:

Procure responder todas as perguntas.

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

Qualquer dúvida entre em contato conosco através do número da Central de Pesquisa (11) _____ ou através do e-mail pesquisa2011@abrelpe.org.br

Uma vez preenchido o questionário, o arquivo correspondente deverá ser enviado para pesquisa2011@abrelpe.org.br ou, se impresso, para o Fax (11) _____, ou via correio para o seguinte endereço: _____
__(utilize o envelope selado em anexo).

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

P8. Caso exista, como é feita a Coleta Seletiva no Município em 2011? (Assinale com X)		
1	Através de Postos de Entrega Voluntária (PEVs)	
1.1	Quantos Postos de Entrega Voluntária (PEVs) existem no município?	
2	Realizada Porta-a-porta	
3	Não há coleta seletiva	
4	Outra forma (especificar):	

P9. Força de Trabalho empregada nos serviços de coleta de RSU em 2011: (Assinale com X e informe a respectiva quantidade)				
	Segundo a forma de execução	Qtde. Homens (opcional)	Qtde. Mulheres (opcional)	TOTAL
1	Prefeitura (Autarquia ou Empresa Municipal)			
2	Terceirizada			
3	Concessão			
4	Outras (especificar):			

P10. Valor médio mensal gasto com os serviços de Coleta e Disposição Final de RSU * em 2011:		
	RSU – Coleta e Destinação Final em 2010	Valor médio/mês (R\$)
A	Valor Médio Mensal com coleta de RSU	
B	Valor Médio Mensal com disposição final de RSU	
C	Total Mensal Médio com a coleta e a disposição final**	

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

P11. Qual a destinação atual dada aos resíduos de construção civil (entulhos/calça) coletados pela Prefeitura em 2011? (assinale com X e informe a respectiva quantidade)		
1	Aterro Sanitário	
2	Aterro Controlado	
3	Vazadouro a Céu aberto	
4	Aterro de Inertes ou de Resíduos de Construção Civil	
5	Reciclagem	
6	Outras (especificar):	

P12. O Município possui legislação própria para RSU ? (Assinale com X)	
Sim	Não

P13. O Município conhece as disposições da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos? (Assinale com X)	Sim:	Não:
--	------	------

P13a. Se respondido “sim” em P13 , responder as questões seguintes:			
1	O Plano Municipal Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos já foi elaborado ou o será até agosto de 2012? (conforme Artigos 18 e 55 da Lei nº 12.305/2010)	Sim:	Não:
2	O Município dará o tratamento estabelecido para os rejeitos e resíduos até agosto de 2014? (conforme Artigos 3º - itens XV e XVI - e 54 da Lei nº 12.305/2010)	Sim:	Não:

P14a. O Município integra algum consórcio intermunicipal de gestão ou disposição final de RSU ? (Assinale com X)	
Sim	Não

P14b. Se não, o Município planeja integrar algum consórcio intermunicipal de gestão ou disposição final de RSU ? (Assinale com X)	
Sim	Não

P15. Qual a composição* dos RSU coletados pela Prefeitura?		
1	Não conhece (Assinale com X)	
2	Conhece (Preencha) Indique a Composição: (Ano de Referência:)	%
	Matéria Orgânica	
	Papel/Papelão	

Plástico	
Metais	
Vidro	
Tetra Pak	
Madeira	
Palha	
Têxteis (trapos)	
Couro	
Borracha	
Outros Materiais	
Total	100%
* Caso a composição seja conhecida, a soma deve totalizar 100%	

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

P16. Quem presta os serviços de coleta e tratamento de RSS no município? (Assinale com X)	
1	Prefeitura (Autarquia ou Empresa Municipal)
2	Terceirizada
3	Concessão
4	Outras (especificar):

P17. O Município possui cópia dos Planos de Gerenciamento de RSS de todos os geradores instalados na cidade? (Assinale com X)	
Sim	Não

P18. Valor médio mensal gasto com os serviços de coleta e tratamento de RSS em 2011:		
	RSS Coleta e Destinação em 2011	Valor médio (R\$) /mês
1	Valor Médio Mensal dos serviços de coleta de RSS	
2	Valor Médio Mensal dos serviços de tratamento de RSS	
3	Total Mensal Médio dos serviços de coleta e tratamento de RSS*	
* Se o gasto for conjunto, preencher apenas o item 3.		

P19. Se respondida a questão anterior (P18), os gastos nela indicados com os serviços de coleta e tratamento de **RSS** são repassados aos geradores? (Assinale com X)

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

P20. O Município possui legislação específica própria para gestão de **RSS**? (Assinale com X)

Sim	Não
-----	-----

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Instruções Específicas:

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

P21. Qual o orçamento total do Município aprovado para 2011? E em 2010?

Valor anual	R\$/ano (2011)	R\$/ano (2010)

P22. Qual o orçamento do Município para os Serviços de Limpeza Urbana* aprovado para 2011? E em 2010?

Valor anual	R\$/ano (2011)	R\$/ano (2010)

P23. Qual o valor médio mensal gasto com todos os Serviços de Limpeza Urbana* em 2011?

Valor médio mensal	R\$/ano (2011)

P24. Qual o valor anual gasto com os Serviços de Limpeza Urbana* em 2010?

Valor anual	R\$/ano (2010)

B

Pesquisa ABRELPE 2011

DADOS SINTÉTICOS DOS MUNICÍPIOS CONSULTADOS

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NO	Abaetetuba	PA	84,0	50,0	0,60	3.263,20
NO	Acrelândia	AC	6,0	4,2	0,70	12.345,40
NO	Alta Floresta D'Oeste	RO	13,9	8,3	0,60	12.554,79
NO	Altamira	PA	86,4	110,3	1,28	6.160,74
NO	Alto Alegre	RR	4,8	(**)	(**)	9.993,26
NO	Anajás	PA	9,7	(**)	(**)	2.283,45
NO	Ananindeua	PA	476,8	453,9	0,95	6.416,01
NO	Araguaína	TO	145,7	120,1	0,82	13.227,07
NO	Augustinópolis	TO	13,4	8,0	0,60	5.693,12
NO	Augusto Corrêa	PA	18,5	10,0	0,54	2.824,15
NO	Barcarena	PA	37,4	28,8	0,77	35.512,63
NO	Belém	PA	1.390,8	1.788,6	1,29	11.496,24
NO	Boa Vista	RR	284,1	534,7	1,88	15.325,90
NO	Borba	AM	14,8	(**)	(**)	3.692,24

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NO	Brasília	AC	14,6	24,0	1,65	9.634,34
NO	Cacoal	RO	62,2	68,0	1,09	11.552,42
NO	Candeias do Jamari	RO	13,2	14,0	1,06	13.216,57
NO	Castanhal	PA	156,0	210,0	1,35	7.531,73
NO	Codajás	AM	16,2	12,0	0,74	5.173,02
NO	Cruzeiro do Sul	AC	55,8	70,0	1,25	8.887,19
NO	Epitaciolândia	AC	10,8	15,0	1,39	9.114,25
NO	Feijó	AC	16,7	19,0	1,14	7.418,15
NO	Formoso do Araguaia	TO	13,3	20,0	1,50	13.459,32
NO	Gurupi	TO	75,9	32,0	0,42	12.568,87
NO	Jordão	AC	2,3	1,7	0,74	6.391,59
NO	Laranjal do Jari	AP	38,8	(**)	(**)	8.004,62
NO	Macapá	AP	389,7	381,5	0,979	12.769,16
NO	Manacapuru	AM	60,8	(**)	(**)	4.601,98
NO	Manaus	AM	1.823,2	2.439,4	1,34	23.286,06
NO	Marabá	PA	190,3	100,0	0,52	15.064,88
NO	Maués	AM	26,5	(**)	(**)	4.568,98
NO	Medicilândia	PA	9,7	10,0	1,03	5.688,57
NO	Miracema do Tocantins	TO	17,7	2,7	0,15	28.416,60
NO	Normandia	RR	2,4	15,0	6,33	9.912,17
NO	Novo Airão	AM	9,7	12,0	1,24	3.877,43
NO	Oriximiná	PA	40,8	27,7	0,68	14.519,90
NO	Palmas	TO	228,5	240,0	1,05	15.713,27
NO	Parintins	AM	70,5	110,0	1,56	4.293,91
NO	Porto Grande	AP	11,0	5,0	0,45	9.671,80
NO	Porto Nacional	TO	42,7	40,0	0,94	10.431,79
NO	Porto Velho	RO	399,4	379,5	0,95	17.260,03
NO	Rio Branco	AC	314,4	240,0	0,76	12.542,31
NO	Rolim de Moura	RO	41,6	25,0	0,60	10.301,58

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NO	Salinópolis	PA	33,7	(**)	(**)	3.984,45
NO	Santana	AP	100,7	(**)	(**)	11.361,09
NO	Santarém	PA	217,6	145,0	0,67	6.381,94
NO	Santo Antônio do Tauá	PA	15,2	10,0	0,66	3.877,83
NO	São Miguel do Guaporé	RO	8,5	4,0	0,47	12.224,42
NO	Vilhena	RO	73,9	60,0	0,81	17.000,59
NO	Vitória do Jari	AP	10,6	10,0	0,95	8.623,40
NE	Açailândia	MA	79,2	(**)	(**)	12.865,82
NE	Alagoa Nova	PB	9,8	8,3	0,85	6.252,15
NE	Alagoinhas	BA	124,9	106,0	0,85	9.420,34
NE	Altos	PI	27,5	(**)	(**)	3.520,14
NE	Amontada	CE	16,2	30,0	1,85	3.823,11
NE	Aracaju	SE	579,6	592,0	1,02	12.994,38
NE	Arapiraca	AL	183,3	240,0	1,31	7.880,34
NE	Areia	PB	14,5	13,0	0,89	4.077,77
NE	Areia Branca	SE	8,3	(**)	(**)	13.871,36
NE	Barra da Estiva	BA	10,3	8,0	0,78	6.206,50
NE	Barra do Corda	MA	52,1	87,5	1,68	4.824,43
NE	Barroquinha	CE	9,8	(**)	(**)	3.435,84
NE	Bela Cruz	CE	13,1	(**)	(**)	3.293,23
NE	Betânia do Piauí	PI	1,7	(**)	(**)	3.210,76
NE	Boca da Mata	AL	17,5	16,0	0,91	5.855,14
NE	Brumado	BA	45,3	37,8	0,83	7.440,85
NE	Buriti Bravo	MA	17,1	(**)	(**)	2.982,37
NE	Cabedelo	PB	59,1	(**)	(**)	44.978,85
NE	Cachoeira	BA	16,5	20,1	1,22	5.733,96
NE	Camaçari	BA	238,0	229,8	0,97	51.837,56
NE	Camaragibe	PE	145,7	140,0	0,96	4.319,10
NE	Campos Sales	CE	19,1	14,0	0,73	3.741,33

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NE	Candiba	BA	7,8	(**)	(**)	3.386,47
NE	Canguaretama	RN	20,4	(**)	(**)	4.722,06
NE	Canindé de São Francisco	SE	14,4	5,0	0,35	39.456,09
NE	Capela	AL	12,6	(**)	(**)	4.207,53
NE	Capim Grosso	BA	22,0	43,0	1,96	4.489,22
NE	Caruaru	PE	282,2	252,7	0,90	8.108,52
NE	Coruripe	AL	46,6	33,3	0,72	8.681,00
NE	Cristinápolis	SE	8,4	14,0	1,66	5.055,74
NE	Cruz	CE	9,7	(**)	(**)	3.267,01
NE	Curaçá	BA	13,8	17,0	1,23	4.146,54
NE	Cururupu	MA	22,2	12,0	0,54	3.075,18
NE	Custódia	PE	21,9	(**)	(**)	4.755,91
NE	Dom Macedo Costa	BA	1,8	2,0	1,13	4.224,20
NE	Escada	PE	54,4	50,0	0,92	5.225,51
NE	Extremoz	RN	16,0	(**)	(**)	5.899,85
NE	Feira de Santana	BA	516,0	551,9	1,07	10.745,41
NE	Flores do Piauí	PI	2,0	1,0	0,50	3.493,22
NE	Floriano	PI	50,2	77,0	1,53	7.413,07
NE	Forquilha	CE	15,7	7,0	0,45	3.970,48
NE	Fortaleza	CE	2.476,6	3.650,0	1,47	12.687,50
NE	Gameleira	PE	19,7	10,0	0,51	3.691,15
NE	Garanhuns	PE	116,2	130,0	1,12	7.229,59
NE	Guadalupe	PI	9,8	14,0	1,42	10.014,40
NE	Hidrolândia	CE	11,1	4,0	0,36	3.953,49
NE	Horizonte	CE	52,6	35,0	0,67	19.642,75
NE	Igarassu	PE	95,3	100,0	1,05	10.557,34
NE	Imperatriz	MA	235,9	204,0	0,86	8.452,94
NE	Independência	CE	11,5	4,0	0,35	4.061,63
NE	Ipojuca	PE	60,9	120,0	1,97	93.791,75

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NE	Iracema	CE	9,9	7,0	0,71	11.378,44
NE	Itabuna	BA	200,2	160,0	0,79	10.674,79
NE	Itatim	BA	9,6	16,7	1,74	5.615,52
NE	Jaboatão dos Guararapes	PE	635,7	653,8	1,03	10.279,05
NE	Jataúba	PE	9,2	(**)	(**)	3.870,99
NE	João Pessoa	PB	730,4	786,5	1,08	12.301,19
NE	Juazeiro do Norte	CE	242,9	250,0	1,03	6.386,38
NE	Juripiranga	PB	9,6	5,0	0,52	4.696,44
NE	Lagarto	SE	49,4	54,0	1,09	6.646,92
NE	Laranjeiras	SE	21,5	38,0	1,77	33.851,24
NE	Lima Campos	MA	6,8	4,0	0,59	3.498,19
NE	Luzilândia	PI	13,3	11,0	0,83	3.354,80
NE	Macaíba	RN	43,3	39,3	0,91	10.673,91
NE	Macaúbas	BA	15,5	5,0	0,32	2.964,20
NE	Maceió	AL	942,5	1.023,7	1,09	10.962,37
NE	Madre de Deus	BA	17,3	32,0	1,85	14.681,99
NE	Mairi	BA	11,1	8,0	0,72	3.292,10
NE	Maracás	BA	17,9	20,0	1,12	3.484,22
NE	Maragogi	AL	19,0	32,0	1,69	4.266,34
NE	Maranguape	CE	88,8	35,0	0,39	5.823,25
NE	Maruim	SE	12,1	7,6	0,62	10.110,00
NE	Matões	MA	13,8	10,0	0,72	2.729,45
NE	Matriz de Camaragibe	AL	22,1	9,0	0,41	4.005,43
NE	Monteiro	PB	20,4	30,0	1,47	5.322,27
NE	Mossoró	RN	240,4	150,0	0,62	11.916,13
NE	Murici	AL	22,2	(**)	(**)	4.050,78
NE	Natal	RN	810,8	1.008,0	1,24	12.862,25
NE	Nísia Floresta	RN	9,5	(**)	(**)	5.016,08
NE	Nossa Senhora do Socorro	SE	158,0	120,0	0,76	9.148,57

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NE	Nova Soure	BA	11,8	18,0	1,53	2.951,02
NE	Pacatuba	CE	63,5	46,6	0,73	6.671,78
NE	Palmares	PE	47,1	61,2	1,30	6.580,98
NE	Parnamirim	RN	208,4	100,0	0,48	10.657,70
NE	Pastos Bons	MA	12,4	5,0	0,40	3.097,01
NE	Pé de Serra	BA	5,2	(**)	(**)	3.869,06
NE	Pedra Branca	CE	24,6	25,0	1,02	3.142,30
NE	Pedro II	PI	22,7	6,0	0,26	3.007,01
NE	Penedo	AL	45,2	35,0	0,77	5.127,35
NE	Pesqueira	PE	45,4	32,0	0,70	4.509,94
NE	Petrolina	PE	223,5	250,0	1,12	8.101,25
NE	Poçoões	BA	34,7	25,0	0,72	4.664,26
NE	Presidente Tancredo Neves	BA	9,7	12,0	1,24	3.708,16
NE	Propriá	SE	24,5	(**)	(**)	7.890,59
NE	Queimada Nova	PI	1,2	0,8	0,72	3.093,80
NE	Recife	PE	1.546,5	1.995,0	1,29	15.903,18
NE	Redenção	CE	15,2	19,2	1,26	8.555,52
NE	Regeneração	PI	13,8	14,0	1,01	3.312,66
NE	Rio Largo	AL	56,3	53,1	0,94	5.373,71
NE	Ruy Barbosa	BA	22,1	(**)	(**)	4.575,82
NE	Salvador	BA	2.692,9	3.679,5	1,37	10.948,50
NE	Santa Inês	MA	73,8	88,0	1,19	4.920,32
NE	Santa Rita	PB	104,5	95,8	0,92	3.034,66
NE	Santana do Mundaú	AL	5,6	2,5	0,44	4.330,47
NE	São Cristóvão	SE	67,6	15,0	0,22	5.765,52
NE	São João da Canabrava	PI	1,2	(**)	(**)	3.469,72
NE	São João da Varjota	PI	1,4	0,8	0,60	2.757,29
NE	São José de Ribamar	MA	38,3	20,83	0,54	3.394,26
NE	São José do Egito	PE	21,1	5,0	0,23	4.416,46

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
NE	São Luís	MA	970,2	1.075,2	1,11	15.381,99
NE	São Mamede	PB	5,9	5,8	0,99	4.360,20
NE	Sapé	PB	38,3	12,0	0,31	5.095,23
NE	Senhor do Bonfim	BA	58,0	52,0	0,89	5.795,51
NE	Sertânia	PE	18,7	16,2	0,86	4.500,39
NE	Simão Dias	SE	20,5	15,0	0,73	6.215,59
NE	Solânea	PB	19,2	9,5	0,49	3.882,58
NE	Tacaratu	PE	9,4	10,0	1,07	3.183,26
NE	Teixeira de Freitas	BA	131,5	110,0	0,84	8.382,72
NE	Teresina	PI	775,2	835,7	1,08	10.841,20
NE	Umirim	CE	11,2	3,0	0,27	3.189,06
NE	Viçosa do Ceará	CE	18,1	23,0	1,27	3.332,05
NE	Vitória da Conquista	BA	278,2	250,0	0,89	9.854,71
CO	Alexânia	GO	19,9	30,0	1,50	14.699,21
CO	Amambaí	MS	22,6	(**)	(**)	10.169,29
CO	Anastácio	MS	19,8	14,7	0,74	8.805,46
CO	Aparecida de Goiânia	GO	464,6	380,0	0,82	9.008,70
CO	Brasília	DF	2.521,7	4.031,0	1,59	50.438,46
CO	Campo Grande	MS	785,6	828,4	1,05	3.263,44
CO	Cassilândia	MS	19,1	26,0	1,36	12.597,54
CO	Colniza	MT	15,7	6,0	0,38	9.471,39
CO	Cuiabá	MT	545,9	570,0	1,04	17.830,54
CO	Dourados	MS	183,3	177,5	0,97	15.826,58
CO	Formosa	GO	93,5	100,0	1,07	7.751,62
CO	Goiânia	GO	1.313,2	1.694,4	1,29	16.682,49
CO	Goiás	GO	18,5	24,0	1,29	8.445,95
CO	Inhumas	GO	45,4	33,0	0,73	9.672,95
CO	Ipameri	GO	21,5	16,0	0,74	18.943,39
CO	Itumbiara	GO	89,8	98,8	1,10	23.175,70

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
CO	Juína	MT	34,0	32,0	0,94	11.344,18
CO	Naviraí	MS	43,5	33,0	0,76	15.189,29
CO	Nova Mutum	MT	27,0	80,0	2,96	44.687,96
CO	Nova Nazaré	MT	1,1	(**)	(**)	9.449,51
CO	Novo Gama	GO	95,5	70,0	0,73	3.968,99
CO	Padre Bernardo	GO	11,0	8,35	0,76	5.715,61
CO	Paranaíba	MS	35,9	25,0	0,69	12.806,97
CO	Pirenópolis	GO	15,6	21,0	1,34	8.693,12
CO	Poconé	MT	23,1	42,0	1,82	8.819,09
CO	Primavera do Leste	MT	50,1	80,0	1,59	41.966,40
CO	Rio Verde	GO	167,8	225,0	1,34	26.133,55
CO	Santa Helena de Goiás	GO	35,0	(**)	(**)	14.085,75
CO	São Miguel do Araguaia	GO	17,6	24,0	1,36	9.416,76
CO	Três Lagoas	MS	98,7	90,0	0,91	22.512,35
CO	Valparaíso de Goiás	GO	135,9	110,0	0,81	5.595,23
CO	Várzea Grande	MT	251,5	150,0	0,60	3.204,87
SE	Almenara	MG	32,0	26,0	0,81	5.489,78
SE	Americana	SP	211,8	190,0	0,89	29.850,41
SE	Angra dos Reis	RJ	167,0	(**)	(**)	26.835,42
SE	Aracruz	ES	72,6	(**)	(**)	25.119,82
SE	Araçuaí	MG	23,4	15,0	0,64	4.564,11
SE	Araxá	MG	93,4	80,0	0,86	21.312,23
SE	Arcos	MG	34,3	28,0	0,82	13.223,92
SE	Areal	RJ	10,0	10,0	0,99	16.432,16
SE	Arraial do Cabo	RJ	28,0	(**)	(**)	11.451,96
SE	Artur Nogueira	SP	40,7	35,2	0,86	11.152,36
SE	Baixo Guandu	ES	22,6	(**)	(**)	7.806,56
SE	Bandeira	MG	2,4	1,5	0,63	4.633,63
SE	Barão de Cocais	MG	26,1	15,0	0,57	12.437,66

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
SE	Barra do Piraí	RJ	92,4	65,0	0,70	11.571,62
SE	Barueri	SP	243,2	280,0	1,15	99.595,70
SE	Bastos	SP	17,6	(**)	(**)	15.075,65
SE	Bauru	SP	340,9	270,0	0,79	18.906,42
SE	Belford Roxo	RJ	472,0	500,0	1,06	8.279,99
SE	Belo Horizonte	MG	2.385,6	2.990,8	1,25	18.182,70
SE	Betim	MG	380,8	250,0	0,66	57.009,27
SE	Biritiba-Mirim	SP	24,8	18,0	0,73	9.272,92
SE	Bom Despacho	MG	43,4	36,0	0,83	11.278,66
SE	Botelhos	MG	11,3	7,0	0,62	7.687,63
SE	Brodowski	SP	20,9	15,0	0,72	10.501,25
SE	Cachoeiras de Macacu	RJ	47,3	35,0	0,74	16.133,00
SE	Cambuquira	MG	10,5	13,5	1,29	7.542,88
SE	Campanha	MG	13,4	6,8	0,50	9.148,62
SE	Campinas	SP	1.069,9	1.055,7	0,99	29.731,98
SE	Cananéia	SP	10,4	14,0	1,34	8.203,26
SE	Capivari	SP	46,4	32,0	0,69	19.089,11
SE	Carmópolis de Minas	MG	12,0	7,7	0,64	10.075,42
SE	Cássia	MG	14,2	20,0	1,40	10.773,35
SE	Castelo	ES	21,9	26,0	1,18	9.622,24
SE	Catas Altas da Noruega	MG	1,4	1,7	1,16	4.095,59
SE	Coimbra	MG	5,2	6,0	1,16	5.995,44
SE	Colatina	ES	99,0	80,0	0,81	15.485,14
SE	Conceição do Mato Dentro	MG	12,2	(**)	(**)	5.999,93
SE	Contagem	MG	606,7	650,0	1,07	24.641,23
SE	Diadema	SP	388,6	320,0	0,82	25.066,30
SE	Diamantina	MG	40,2	27,0	0,67	6.202,71
SE	Divinópolis	MG	209,7	125,0	0,59	13.048,62
SE	Duque de Caxias	RJ	858,2	907,0	1,06	29.501,24

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
SE	Elias Fausto	SP	12,7	(**)	(**)	34.491,85
SE	Fartura	SP	12,3	8,0	0,65	10.856,62
SE	Franca	SP	315,3	195,0	0,62	12.752,58
SE	Fundão	ES	14,6	18,0	1,23	11.883,65
SE	Garça	SP	39,2	30,0	0,77	14.135,71
SE	Governador Valadares	MG	254,5	170,0	0,67	10.809,32
SE	Guapimirim	RJ	50,8	(**)	(**)	8.257,27
SE	Guararema	SP	22,5	20,0	0,89	15.919,36
SE	Guariba	SP	35,1	24,0	0,68	14.572,54
SE	Guarulhos	SP	1.233,4	1.203,0	0,97	24.993,65
SE	Holambra	SP	8,4	6,0	0,713	49.322,89
SE	Ibirité	MG	160,6	(**)	(**)	6.800,98
SE	Iguape	SP	24,8	12,1	0,49	8.231,97
SE	Ilhabela	SP	28,6	25,0	0,87	11.675,61
SE	Itaúna	MG	81,1	60,0	0,74	14.261,70
SE	Itirapina	SP	14,2	(**)	(**)	11.481,16
SE	Jaguariúna	SP	44,1	45,0	1,02	66.036,82
SE	João Neiva	ES	12,8	18,0	1,41	11.090,31
SE	Juiz de Fora	MG	514,9	482,0	0,94	14.093,51
SE	Jundiá	SP	357,6	350,0	0,98	47.395,72
SE	Laranjal Paulista	SP	22,8	12,0	0,53	15.630,19
SE	Lençóis Paulista	SP	60,5	41,7	0,69	29.470,12
SE	Limeira	SP	269,8	200,0	0,74	20.428,38
SE	Linhares	ES	123,4	116,0	0,94	17.447,15
SE	Lins	SP	71,0	66,0	0,93	26.195,80
SE	Lorena	SP	80,5	43,0	0,53	14.379,53
SE	Louveira	SP	36,7	37,1	1,01	174.891,84
SE	Maripá de Minas	MG	2,3	1,1	0,49	6.614,47
SE	Mesquita	RJ	169,0	250,0	1,48	4.189,42

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
SE	Miguelópolis	SP	19,4	10,0	0,52	12.858,84
SE	Monte Santo de Minas	MG	16,4	10,0	0,61	11.170,87
SE	Montes Claros	MG	348,4	240,0	0,69	10.503,35
SE	Niterói	RJ	489,7	700,0	1,43	22.530,31
SE	Nova Iguaçu	RJ	790,3	762,3	0,96	11.046,52
SE	Osasco	SP	667,8	604,7	0,90	43.994,47
SE	Papagaios	MG	12,0	5,0	0,42	8.386,78
SE	Paracambi	RJ	42,2	33,0	0,78	8.837,91
SE	Paraisópolis	MG	16,2	8,1	0,50	14.619,98
SE	Patos de Minas	MG	128,8	96,0	0,74	12.405,63
SE	Paty do Alferes	RJ	18,7	20,0	1,07	9.508,50
SE	Penápolis	SP	56,2	34,4	0,61	14.946,02
SE	Pereira Barreto	SP	23,2	10,0	0,43	27.611,89
SE	Piracicaba	SP	357,5	340,0	0,95	26.030,62
SE	Piranguçu	MG	1,8	1,6	0,89	6.493,48
SE	Pompéia	SP	18,7	16,0	0,86	23.075,74
SE	Pontal	SP	40,3	20,0	0,50	14.804,08
SE	Porciúncula	RJ	14,0	15,0	1,07	10.335,89
SE	Pouso Alegre	MG	121,3	103,3	0,85	20.033,53
SE	Prados	MG	6,0	3,5	0,59	6.503,72
SE	Praia Grande	SP	267,3	180,0	0,67	11.142,95
SE	Promissão	SP	30,4	19,0	0,63	20.537,27
SE	Raposos	MG	14,6	7,0	0,48	3.980,40
SE	Registro	SP	48,2	35,0	0,73	10.616,85
SE	Ribeirão Bonito	SP	11,3	14,0	1,24	10.183,87
SE	Ribeirão das Neves	MG	297,5	200,0	0,67	4.903,54
SE	Ribeirão Preto	SP	610,6	550,0	0,90	26.083,97
SE	Rio de Janeiro	RJ	6.355,9	8.263,0	1,30	28.405,95
SE	Rio Pardo de Minas	MG	11,8	13,0	1,10	5.039,48

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
SE	Rio Piracicaba	MG	11,3	4,6	0,41	8.000,30
SE	Rio Pomba	MG	14,5	8,0	0,55	7.978,64
SE	Santa Bárbara d'Oeste	SP	179,3	111,0	0,62	16.434,47
SE	Santa Cruz do Escalvado	MG	1,7	1,7	0,99	6.303,68
SE	Santa Maria do Suaçuí	MG	6,0	1,7	0,28	4.780,28
SE	Santo Anastácio	SP	19,1	10,0	0,52	10.604,57
SE	Santo André	SP	678,5	745,2	1,1	4.245,33
SE	Santo Antônio de Pádua	RJ	31,2	29,0	0,93	12.149,23
SE	Santo Antônio do Amparo	MG	15,3	6,8	0,44	7.535,58
SE	São Bernardo do Campo	SP	757,4	779,0	1,03	35.680,05
SE	São Gonçalo	RJ	1.007,3	1.009,3	1,0	9.699,16
SE	São Gonçalo do Sapucaí	MG	19,8	11,0	0,55	12.218,47
SE	São João Batista do Glória	MG	5,6	3,0	0,53	43.744,31
SE	São João de Meriti	RJ	459,4	400,0	0,87	8.514,39
SE	São José do Rio Preto	SP	387,0	390,0	1,01	18.776,09
SE	São Lourenço	MG	42,0	37,0	0,88	8.679,12
SE	São Paulo	SP	11.196,3	14.261,3	1,27	35.271,93
SE	Sete Lagoas	MG	211,2	130,0	0,61	18.217,73
SE	Sooretama	ES	17,2	14,4	0,84	11.073,54
SE	Sorocaba	SP	587,7	530,0	0,90	24.272,26
SE	Sumaré	SP	241,9	160,0	0,66	28.629,39
SE	Taiobeiras	MG	25,3	24,0	0,95	5.111,61
SE	Tanabi	SP	21,8	9,8	0,45	12.037,64
SE	Taubaté	SP	275,3	270,0	0,98	30.445,86
SE	Uberaba	MG	292,7	260,0	0,89	21.904,70
SE	Uberlândia	MG	595,2	530,0	0,89	25.484,48
SE	Valparaíso	SP	21,8	16,0	0,73	14.525,36
SE	Vargem Bonita	MG	1,1	0,5	0,44	10.761,57
SE	Vargem Grande do Sul	SP	37,5	17,0	0,45	11.125,10

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
SE	Venda Nova do Imigrante	ES	15,0	11,9	0,79	11.613,92
SE	Vila Velha	ES	417,8	460,0	1,10	14.608,82
SE	Vitória	ES	330,5	342,0	1,03	61.790,59
S	Alto Paraíso	PR	1,7	(**)	(**)	10.194,09
S	Apucarana	PR	115,1	80,0	0,69	12.459,41
S	Arapoti	PR	21,9	8,0	0,36	19.249,82
S	Arroio dos Ratos	RS	13,0	8,0	0,62	8.521,67
S	Blumenau	SC	298,2	250,7	0,84	25.646,02
S	Cachoeirinha	RS	119,1	80,0	0,67	5.345,81
S	Campo Largo	PR	95,4	56,4	0,59	11.921,76
S	Campo Magro	PR	19,8	12,0	0,605	7.482,74
S	Canoas	RS	325,2	266,2	0,82	49.523,20
S	Capinzal	SC	17,9	15,2	0,85	30.481,30
S	Cascavel	PR	273,0	240,0	0,88	5.723,75
S	Caxias do Sul	RS	425,0	350,0	0,82	30.498,83
S	Cocal do Sul	SC	12,8	10,0	0,78	20.516,96
S	Coronel Vivida	PR	15,4	10,0	0,65	12.688,03
S	Curitiba	PR	1.764,5	2.175,4	1,23	24.720,21
S	Dois Irmãos	RS	27,7	16,0	0,58	21.011,33
S	Encantado	RS	18,0	12,0	0,66	20.042,29
S	Farroupilha	RS	55,6	36,0	0,65	21.634,08
S	Feliz	RS	9,5	7,2	0,76	15.264,55
S	Florianópolis	SC	411,1	450,1	1,09	20.305,44
S	Forquilha	SC	18,7	11,2	0,60	23.919,45
S	Gramado	RS	29,3	33,3	1,14	15.527,19
S	Gravataí	RS	245,2	194,5	0,79	20.890,06
S	Guaporé	RS	21,0	14,0	0,67	14.820,83
S	Guaratuba	PR	29,1	38,0	1,30	9.182,65
S	Ibiporã	PR	46,3	35,0	0,75	22.751,70

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
S	Jaguarão	RS	25,9	16,0	0,61	12.915,26
S	Jaguariaíva	PR	28,2	18,0	0,64	15.860,55
S	Jaguaruna	SC	13,4	16,2	1,21	12.048,71
S	Jaraguá do Sul	SC	135,3	108,6	0,80	33.787,88
S	Joinville	SC	503,3	434,2	0,86	26.833,59
S	Júlio de Castilhos	RS	16,1	8,0	0,50	19.839,15
S	Londrina	PR	498,0	450,0	0,90	17.396,39
S	Mandirituba	PR	7,5	9,0	1,19	10.043,87
S	Marau	RS	32,1	48,0	1,49	30.644,28
S	Marechal Cândido Rondon	PR	39,5	23,0	0,58	18.935,36
S	Maringá	PR	354,2	320,0	0,90	21.711,36
S	Moreira Sales	PR	9,9	2,7	0,27	11.015,86
S	Nova Hartz	RS	15,5	9,0	0,58	18.202,16
S	Nova Santa Rita	RS	19,9	21,5	1,09	3.441,80
S	Orleans	SC	16,2	11,1	0,69	20.329,28
S	Otacílio Costa	SC	15,1	8,8	0,58	21.979,73
S	Paranaguá	PR	136,4	121,7	0,89	38.937,14
S	Pelotas	RS	306,7	196,0	0,64	11.147,57
S	Pinheiro Machado	RS	9,7	7,2	0,74	12.187,85
S	Ponta Grossa	PR	307,6	2.007,0	6,52	16.120,29
S	Portão	RS	25,7	15,2	0,59	19.791,56
S	Porto Alegre	RS	1.413,1	1.635,5	1,16	26.312,45
S	Rio Negro	PR	25,9	17,0	0,66	18.326,89
S	Santa Vitória do Palmar	RS	26,7	20,0	0,75	14.000,36
S	Santo Augusto	RS	11,4	5,6	0,49	16.033,29
S	São Bento do Sul	SC	71,9	47,6	0,66	19.618,64
S	São José dos Pinhais	PR	241,0	180,0	0,75	41.217,10
S	São Leopoldo	RS	214,8	140,0	0,65	15.600,99
S	São Miguel do Oeste	SC	32,3	24,2	0,75	16.864,32

Região	Município	UF	População Urbana (x 1.000)	Qtde. RSU Coletada (t/dia)	Per/capita (Kg/hab/dia)	PIB* Per/capita (R\$)
S	Sengés	PR	15,2	14,4	0,95	10.335,69
S	Serafina Corrêa	RS	12,3	10,8	0,88	22.301,15
S	Soledade	RS	24,0	17,0	0,71	4.760,91
S	Taió	SC	10,0	7,6	0,76	17.361,81
S	Timbó	SC	34,8	22,0	0,63	24.286,68
S	Torres	RS	33,6	29,6	0,88	11.458,02
S	Três Barras	SC	15,4	20,0	1,30	20.158,19
S	Três Passos	RS	19,0	11,2	0,59	14.651,41
S	Urussanga	SC	11,4	10,9	0,95	20.689,08

(*) IBGE 2009

(**) Dados omitidos por terem se revelado significativamente inconsistentes



English
Version

Presentation

The Panorama of Solid Waste in Brazil 2011 is the first edition of this important document entirely elaborated and published under the aegis of the National Solid Waste Policy – NSWP (Federal Law n. 12.305/2010). All the information herein presented, which results from ABRELPE survey, were collected and compiled in 2011, when the Law was already in force.

The acquisition, consolidation and publication of updated and reliable information on the solid waste industry are crucially important so that the advances projected by NSWP can be effectively attained, and the Panorama of Solid Waste in Brazil is remarkably performing this role since it was launched for the first time.

The information provided in following chapters shows how challenging the future of solid waste management in Brazil is. Although the Law has not yet started to yield concrete effects and results in the various systems and in the current scenario, its provisions and guidelines already underpin discussions on the topic, and affect a series of actions and activities, showing a sound trend of fulfilling the dictates and new system brought up by the law.

In this edition of the Panorama, the sample was expanded from the already expressive 350 cities to currently 400 cities. This expansion sought for a higher precise characterization of solid waste management in all the regions of the country, and in the respective states, allowing the acquisition of very accurate data.

Upon approaching the tenth consecutive edition of the Panorama, ABRELPE hopes to provide elements and information minimally necessary to sensitize stakeholders to intensify measures to apply Law n. 12.305/2010, calling the attention for the fact that the more time it takes to do that, the more difficult, lengthy and certainly costly will be the future work.

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho
Executive Director



Analytical Synthesis

This chapter presents the synthesis of information in the Panorama, in an analytical manner through the comparison of data in 2011 with data in previous years, allowing the observation of the behavior and trends of the industry main aspects.

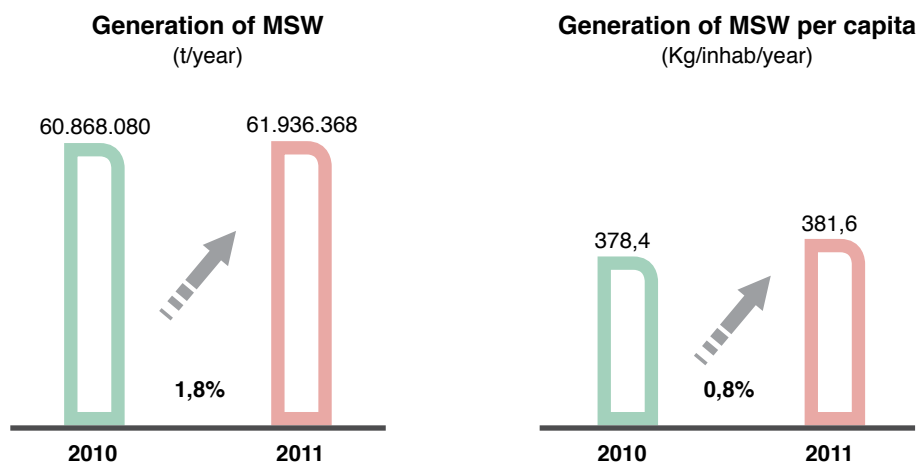
1.1 MUNICIPAL SOLID WASTE – MSW

1.1.1 Generation, Collection, Characterization and Final Disposal of MSW

The generation of MSW in Brazil recorded a growth of 1.8%, from 2010 to 2011, a rate higher than the urban population growth rate in the country, which was 0.9% in the same period, as shown by data presented in Figure 1.1.1.1.

The comparison between the total generated amount and the total collected amount, in Figure 1.1.1.2, shows that 6.4 million ton of MSW were not collected in 2011, and consequently were inadequately disposed of.

Figure 1.1.1.1 – Generation of MSW



Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011 and IBGE Survey 2010 and 2011

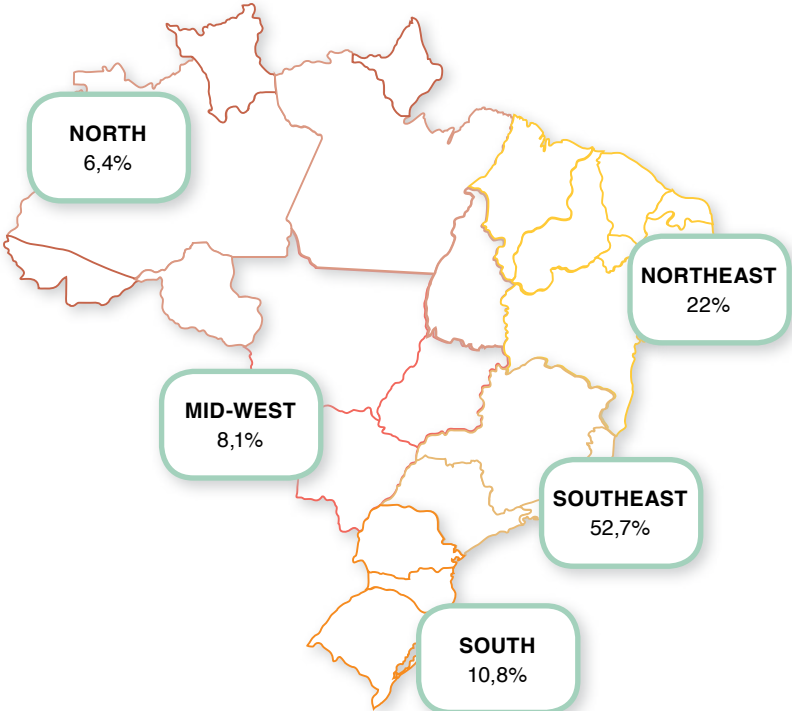
Similarly to generation, Figure 1.1.1.2 shows that there was a 2.5% increase of the amount of MSW collected in 2011. In the comparison between the MSW generation growth rate and the collection growth rate, we notice that the later was slightly bigger than the first, which demonstrates an expansion of the coverage of MSW collection services in the country, towards the universalization of such services.

Figure 1.1.1.2 – Collection of MSW in Brazil



Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011 and IBGE Survey 2010 and 2011

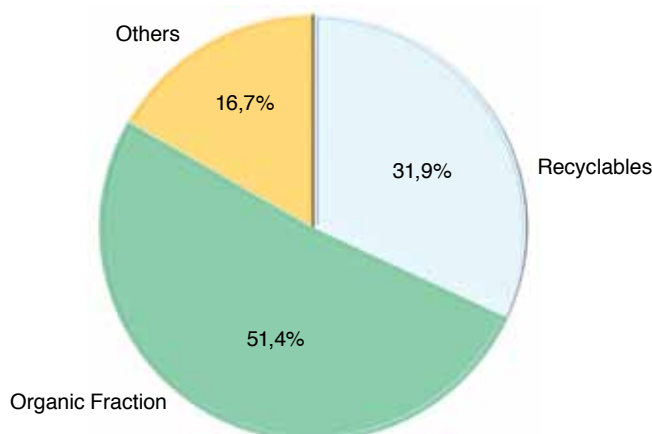
Figure 1.1.1.3 – Share of the Country’s Regions in the Total MSW Collected



Source: ABRELPE Survey 2011

The following Figure 1.1.1.4 shows the average gravimetric composition of MSW collected in Brazil, and along with Table 1.1.1.5 allows the general visualization of the share of different materials in the total fraction of MSW. Such composition though is very different in different regions, since this is directly related to the characteristics, habits and consumption and disposal usages of the local people.

Figure 1.1.1.4 – Gravimetric Composition of MSW in Brazil



Source: National Solid Waste Plan – Version post Hearings and Public Consultation to National Councils (February/2012)

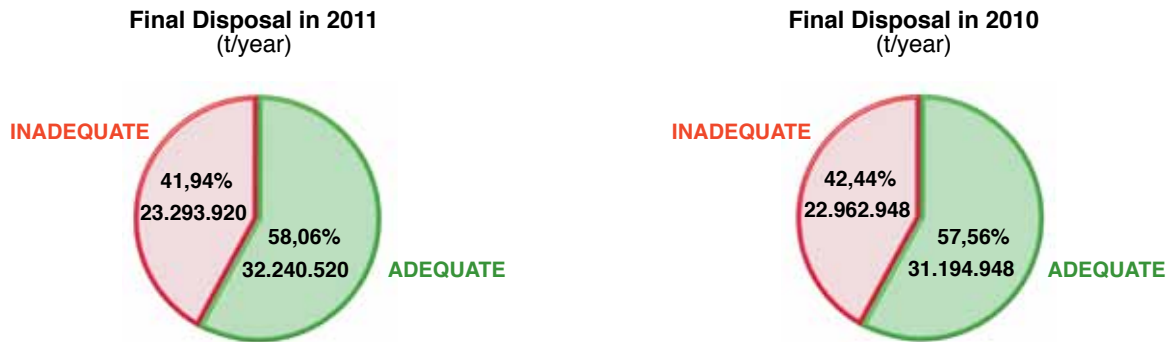
Table 1.1.1.5 – Share of Materials in the Total MSW Collected in Brazil

Material	Share (%)	Quantity (t/year)
Metals	2,9	1.610.499
Paper, Cardboard and TetraPak	13,1	7.275.012
Plastic	13,5	7.497.149
Glass	2,4	1.332.827
Organic Matter	51,4	28.544.702
Others	16,7	9.274.251
TOTAL	100,0	55.534.440

Source: ABRELPE Survey 2011 and National Solid Waste Plan - Version post Hearings and Public Consultation to National Councils (February/2012)

As observed in Figure 1.1.1.6, in percentage terms, there was a slight evolution of the environmentally correct final disposal of MSW, in comparison to 2010. However, in quantitative terms, the inappropriate disposal increased 1.4%, which represents 23.3 million ton of MSW disposed of in dumping sites and in controlled landfills.

Figure 1.1.1.6 – Final disposal of MSW Collected in Brazil

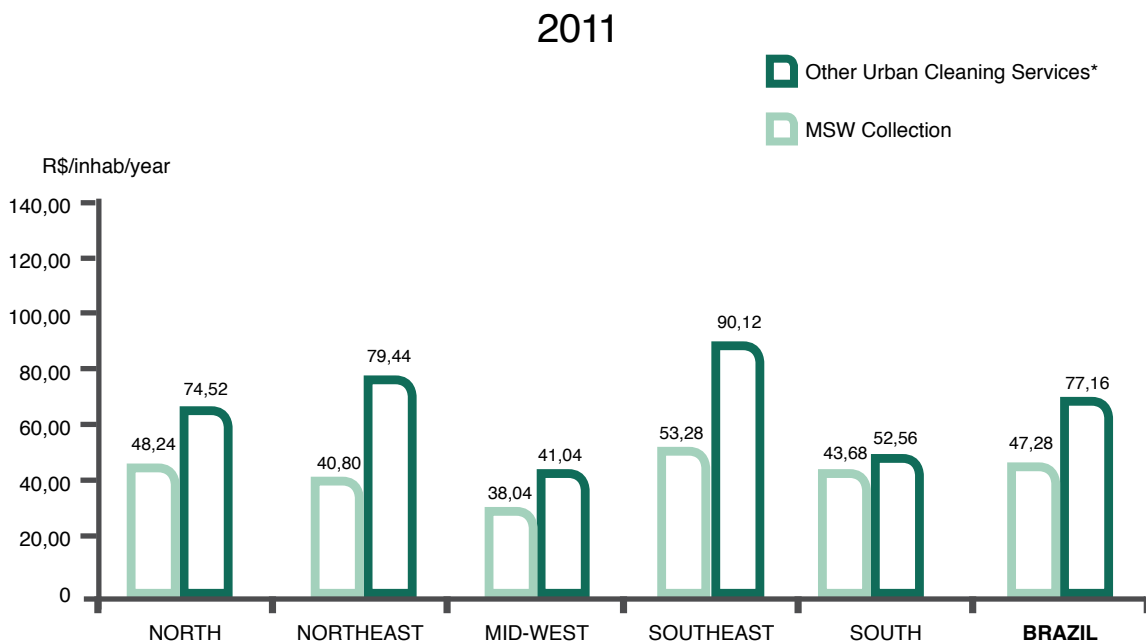


Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011

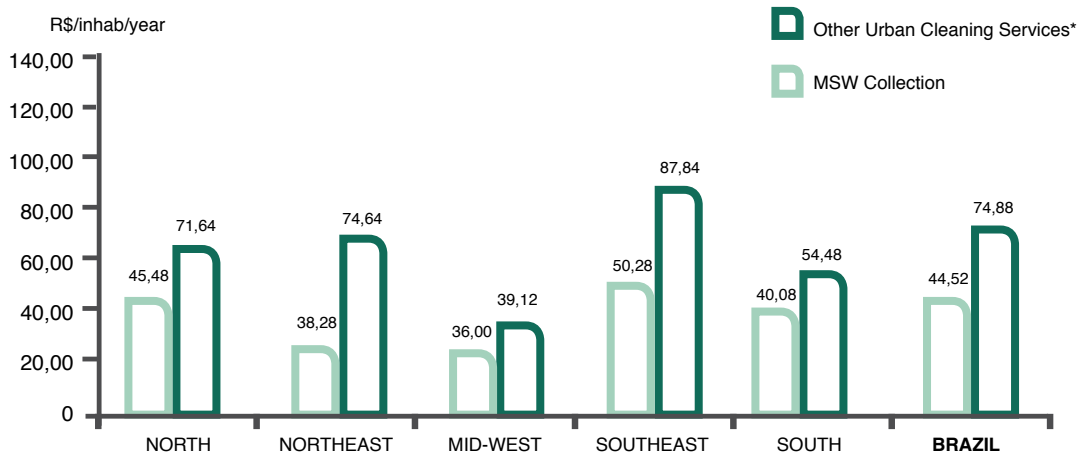
1.1.2 Resources Applied in the Collection of MSW and in Other Urban Cleaning Services

The amounts presented in Figure 1.1.2.1 reveal the volume of resources applied by municipalities in the collection of MSW and in other urban cleaning services. The comparison of such data allows the verification of a positive variation in all the regions, which confirms a trend.

Figure 1.1.2.1 – Average amounts per inhabitant/year corresponding to the resources applied in the collection of MSW and in other urban cleaning services



2010



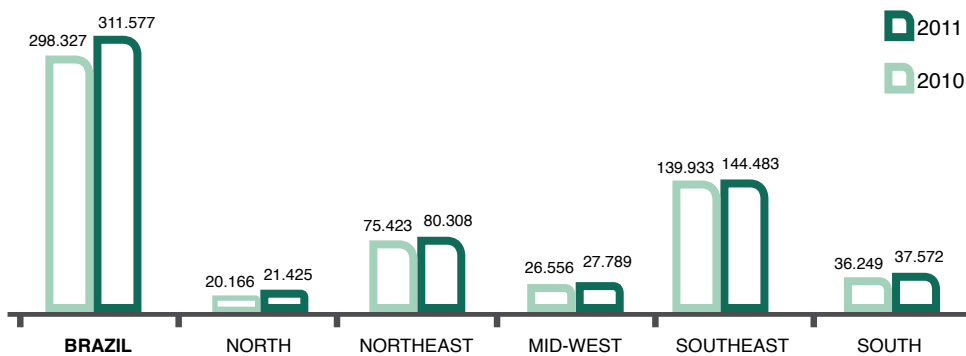
Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011 and IBGE Surveys 2010 and 2011

* These figures include expenses with the final disposal of MSW and with the services of sweeping, weeding, cleaning and maintenance of parks and gardens, cleaning of water streams, etc.

1.1.3 Direct Jobs Created by Urban Cleaning Services

Figure 1.1.3.1 shows that the creation of jobs by the urban cleaning industry increased 4.5% in 2011, more than 310 thousand direct jobs. As already highlighted in previous editions, such jobs are extremely important for being created mainly in urban areas, for being formal and for predominantly using manpower with little specialization, thus contributing for the social balance in the country.

Figure 1.1.3.1 – Amount of Direct Jobs Created by the Urban Cleaning Industry per Region and in Brazil

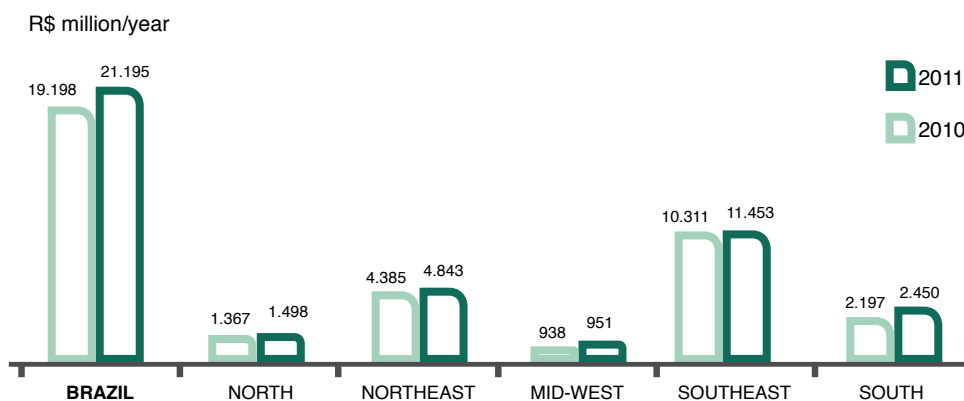


Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011

1.1.4 Urban Cleaning Services Market

The market of urban cleaning services has surpassed the figure of R\$ 21 billion, which shows the importance of such industry for the country's economy, and reveals a significant share in the gross domestic product (GDP). In addition, Figure 1.1.4.1 shows that the industry increased in all the regions of the country.

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

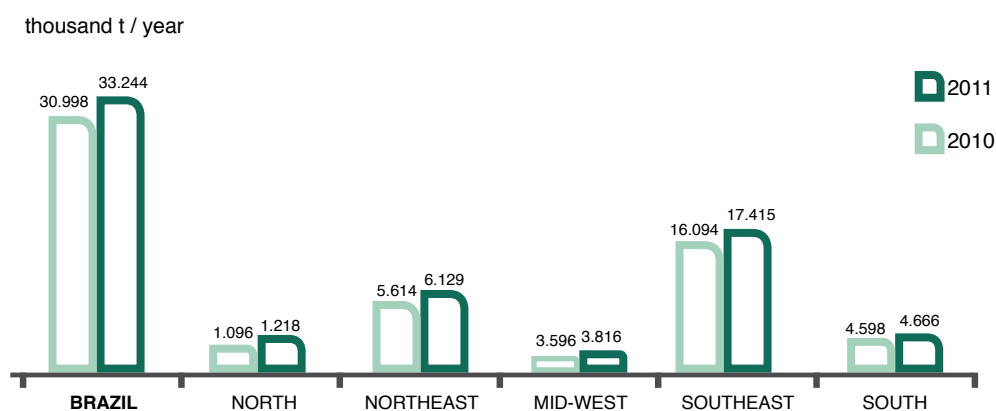


Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011

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

Figure 1.1.5.1 shows that municipalities collected over 33 million ton of C&D Waste in 2011, a 7.2% increase in relation to 2010. The amounts are expressive, which reinforces the situation already seen in previous years, requiring a special attention from municipalities in managing such wastes, considering that the actual amounts are much bigger, since generators are responsible for C&D Waste, not always informing authorities about the volumes of waste under their responsibility.

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



Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011

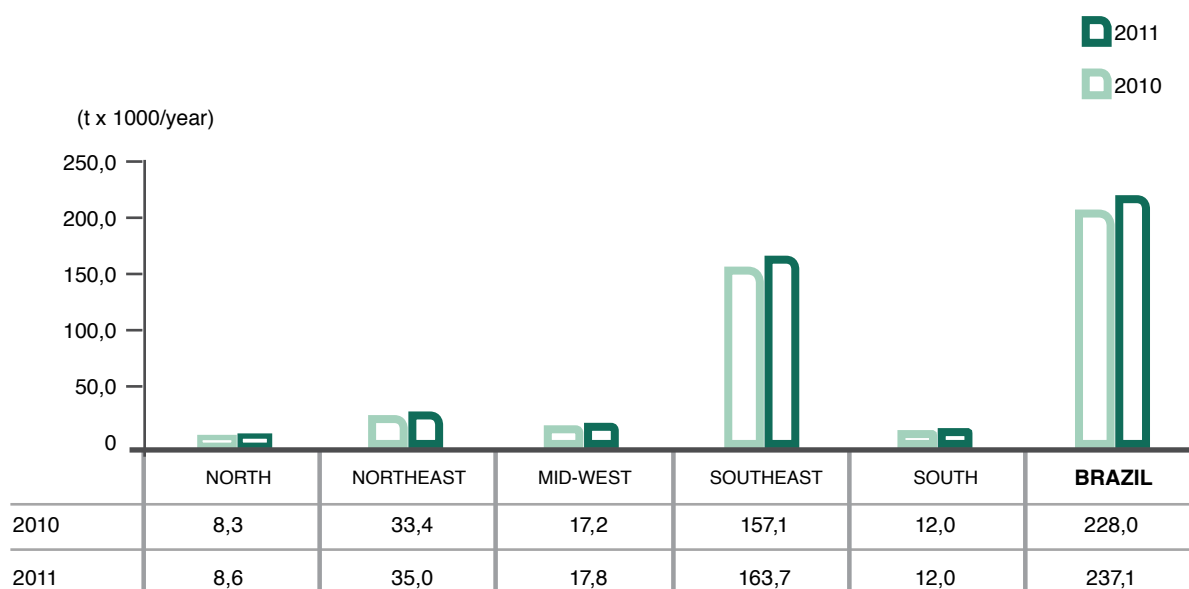
1.2 MEDICAL WASTE - MW

1.2.1 Collection of MW Executed by Municipalities

Because federal resolutions attribute to generators the responsibility for treating and providing the final disposal of Medical Waste (MW), most of municipalities that have health units collect and provide the final disposal only for the waste generated by this type of establishment.

It is from this point of view that the data presented in Figure 1.2.1.1, showing a small growth in the amounts of MW collected by municipalities in 2011, shall be interpreted.

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

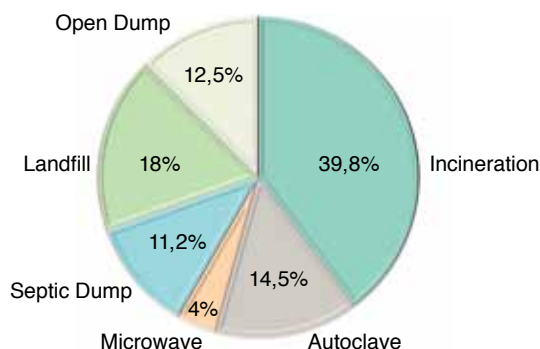


Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011

1.2.2 Final Disposal of MW Collected by Municipalities

As highlighted in the previous item, the MW collection carried out by most of the municipalities is partial, which significantly contributes for the lack of knowledge about the total amount and destination of MW generated in Brazil. Figure 1.2.2.1 shows a table about how municipalities disposed of the waste collected in 2011.

Figure 1.2.2.1 – Final Disposal of MW Collected by Municipalities



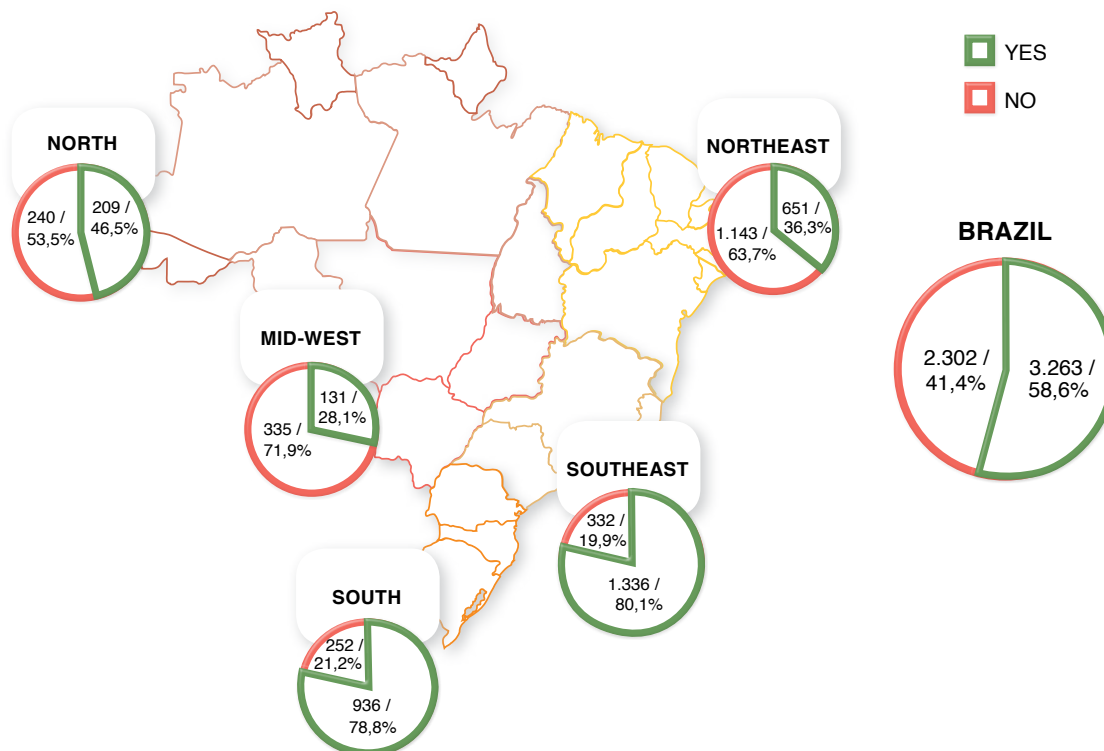
Sources: ABRELPE Surveys 2010 and 2011

1.3 COLLECTION OF RECYCLABLES AND RECYCLING

1.3.1 Collection of Recyclables

In 2011, of the 5,565 municipalities of Brazil, 3,263 (58.6%) indicated the existence of the collection of recyclables, as shown in Figure 1.1.1.1, which also shows the amounts of such initiatives in the various regions of the country. Although the number of municipalities that collects recyclables is expressive, it is important to consider that many times such initiatives are restricted to the provision of locations for the volunteer delivery of recyclables or to the mere formalization of agreements with cooperatives of recyclables collectors to execute such services.

Figura 1.3.1.1 – Amount / Percentages of Municipalities per Region and Brazil in which There are Initiatives of Collection of Recyclables

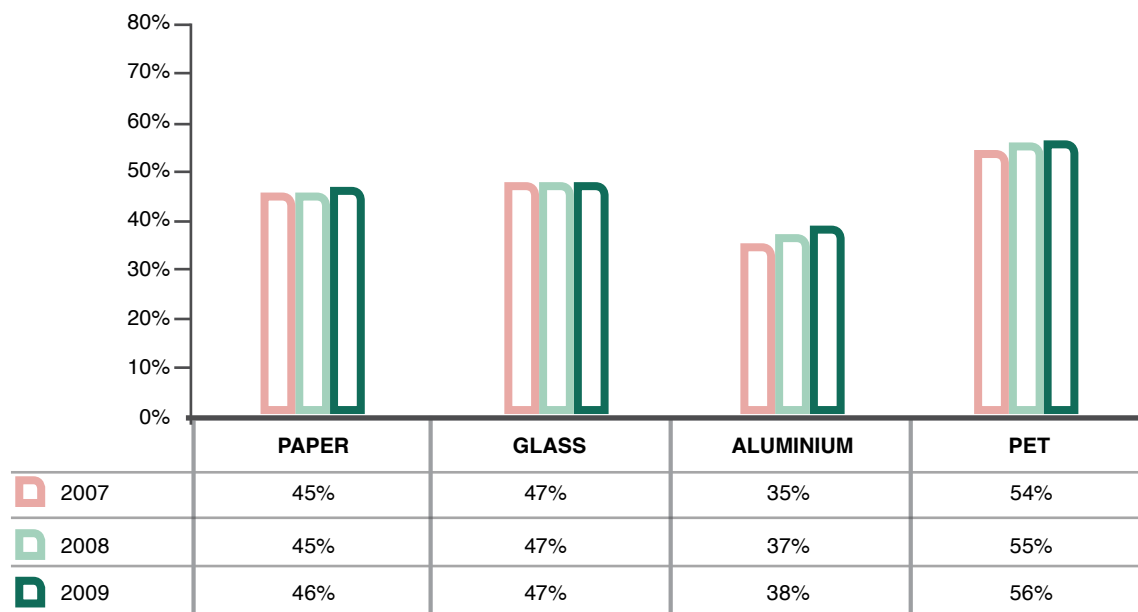


Source: ABRELPE Survey 2011

1.3.2 Recycling of Aluminum, Paper, Plastic and Glass

Four industrial segments – aluminum, paper, plastic and glass – have a considerable share in the recycling activities of the country. Figure 1.3.2.1 shows the recycling rates of these materials in the period of three years, and we can observe that such rates are showing little or no evolution at all. In regard to plastics, we decided to consider the rate of PET recycling, because, in addition of being representative, such information is consolidated on an annual basis.

Figure 1.3.2.1 – Recycling of paper, glass, aluminum and PET from 2007 to 2009



Sources: BRACELPA – Brazilian Association of Cellulose and Paper, ABIVIDRO – Brazilian Association of the Glass Industry, ABAL – Brazilian Association of Aluminum and ABIPET – Brazilian Association the PET Industry

Conclusions and Recommendations

Different from previous editions, the Panorama 2011 has highlighted a unique fact regarding municipal solid waste. From 2010 to 2011, a significant reduction of the MSW generation growth rate was observed in Brazil, which is very positive. In the period under analysis, the generation of wastes increased twice as much as the population growth, which is still a reason for concern, but less critically than the six-fold growth recorded in the previous edition. Although it is not possible to affirm that this fact is a trend or a definitive situation, this analysis is worthy because of the expectation that it might show the direction to take regarding this issue, mainly in terms of improvement of the Brazilian people awareness.

While it was possible to note a positive fact in terms of generation, on the other hand, the final disposal of MSW remains as the main problem to overcome in the transition from an underdeveloped waste management program to the model idealized by the National Waste Law, which comprises modern and integrated measures and solutions, which are minority in the country, considering that, as observed, most of municipalities still adopts the practices of the beginning of last century to dispose of their solid wastes.

However, nowadays this scenario is much closer to change than in previous years. We have one of the most modern legislations in the world, a society demanding proper actions, and a private sector acting truly as a partner of public authorities to find necessary solutions. The organized growth in past years allowed the consolidation of this position, and the challenges from the Law suggest that this market has a perspective of development, and might increase even more its share in the economic and environmental protection scenario of the country. Today, the urban cleaning industry creates over 310 thousand formal jobs, which represent the living of more than 1 million persons.

Cities are transforming in a fast pace, impacting the MSW, and also other classes of wastes. Constructions and renovations are observed in all the regions, and the positive social ascension of C class people has taken such activities also to peripheral areas of the cities. This results in an increasing amount of debris disposed of in public areas, creating a huge problem, which actual dimensions are still unknown, since generators are responsible for those C&D Wastes.

The constitution of the C&D waste mass usually ensures a high recycling potential of its components, which already takes place in other countries, and needs to be done in Brazil. An important first step to

recycle would be to ensure the effective inspection of the generation of this type of waste, which can be attained with the implementation of a waste declaration system, an important tool provided for in the National Law and in some state laws.

Once again, the scenario revealed in the management of Medical Waste shall serve as alert to the authorities responsible for public health and to the society itself about this important and troublesome public health issue. It is more than necessary to make a review of the applicable regulations, complying with the Law, international treaties and the most important principles of environmental law, which cannot be apart from that discussion.

Undoubtedly, the intensification of recycling activities, in addition to the collective awareness of people and incentive measures, depend on the provision of public services of recyclables separate collection, in an efficient and timely manner. At each new edition of the Panorama, we observe that informal measures or the mere installation of voluntary delivery points in public areas are definitely not sufficient to increase the tiny rates of recycling currently observed.

Last but not least, we highlight an important topic related to the effects of the National Solid Waste Policy, instituted by Federal Law 12.305/2010, on the waste management systems in Brazil. The municipal survey conducted by ABRELPE registered, even though not extensively enough to allow scientific results projections, positive attitudes on the part of the surveyed municipalities.

The actual intention to elaborate the Municipal Plan of Integrated Solid Waste Management until August 2012 was shown by a reasonable amount of surveyed municipalities. Likewise, and even surprisingly, the same intention was also shown regarding the obligation to properly treat, until August 2014, the waste under their responsibility. This is undoubtedly a much more complex and challenging task, given the current proportions of the solid waste treatment deficit.

It is though encouraging that we at least have the direction of where to go regarding solid waste in the country (before the National Solid Waste Law, there was no guidance at all). Now, we have to make efforts to actually enforce the Law, and to transpose its concepts and instruments into the actual practice, which is the mission and responsibility of everyone, as clearly stipulated in the text of the law.



Versión en
Español

Presentación

El Panorama de los Residuos Sólidos en Brasil 2011 es la primera edición de este importante documento totalmente elaborado y publicado bajo el amparo de la Política Nacional de Residuos Sólidos – PNRS (Ley Federal n. 12.305/2010). Todos los datos aquí presentados, que son resultado de la encuesta ABRELPE, han sido recolectados y compilados en el año 2011, cuando la Ley ya estaba en vigor.

La obtención, consolidación y publicación de los datos actualizados y confiables del sector de residuos sólidos son cruciales para que los avances proyectados por el PNRS sean efectivamente logrados, y ese rol está siendo cumplido por el Panorama de los Residuos Sólidos en Brasil con gran destaque desde su lanzamiento.

Las informaciones presentadas en los capítulos a continuación demuestran cómo es desafiador el futuro de la gestión de residuos en el país. Si por un lado la Ley aún no ha producido efectos y resultados concretos en los varios sistemas, ni en el escenario actualmente existente, sus disposiciones y directrices ya pautan todas las discusiones de este tema e impactan una serie de acciones y actividades, apuntando una firme tendencia de cumplimiento de los reglamentos y a la nueva sistemática proporcionada por la ley.

A partir de esta edición del Panorama, el muestreo considerado fue ampliado de las ya expresivas 350 ciudades anteriormente encuestadas para 400 municipios. Esta ampliación ha buscado posibilitar una caracterización con mayor precisión de la gestión de residuos sólidos en todas las regiones brasileñas y en los respectivos estados, permitiendo obtener datos más precisos.

Al aproximarse de la décima edición consecutiva del Panorama, la ABRELPE espera proveer los elementos y datos mínimamente necesarios para sensibilizar a los actores responsables por el tema para que intensifiquen el progreso de las medidas de aplicación de la Ley n. 12.305/2010, alertando para el hecho de que mientras más se tarde en hacerlo, el trabajo futuro será cada vez más arduo, más demorado y, seguramente, más caro.

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho
Director Ejecutivo



Síntesis Analítica

Este estudio muestra una síntesis de la información incluida en el Panorama y las presenta de manera analítica a través de la comparación de los datos de 2011 con las informaciones de los años anteriores, permitiendo verificar el comportamiento y las tendencias del sector, en sus principales aspectos.

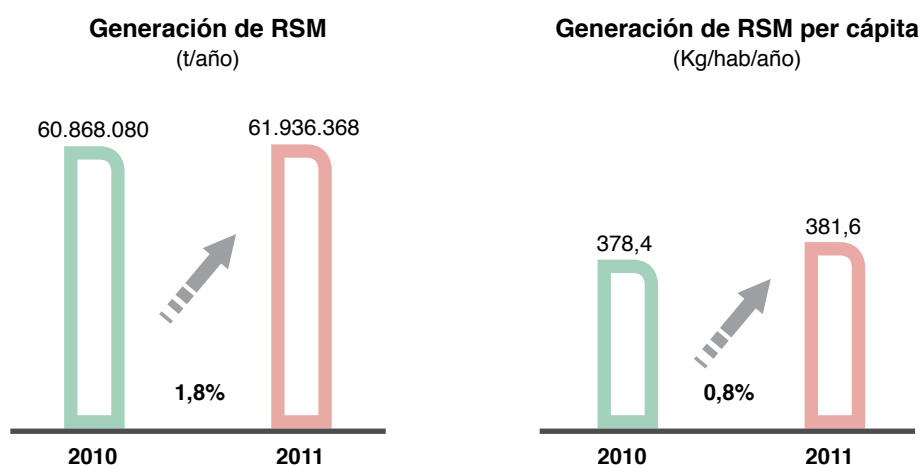
1.1 RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES – RSM

1.1.1 Generación, Recolección, Caracterización y Disposición Final de RSM

La generación de RSM en Brasil ha registrado un crecimiento del 1,8%, del 2010 para el 2011, un índice porcentual que es superior a la tasa de crecimiento poblacional urbana del país, que ha sido del 0,9% en el mismo período, conforme lo demuestran los datos presentados en la Figura 1.1.1.1. El aumento observado sigue la tendencia registrada en los años anteriores, pero en un ritmo menor.

La comparación entre la cantidad total generada y la recolectada, en la Figura 1.1.1.2, muestra que 6,4 millones de toneladas de RSM no fueron recolectadas en el 2011 y, consecuentemente, tuvieron disposición inapropiada.

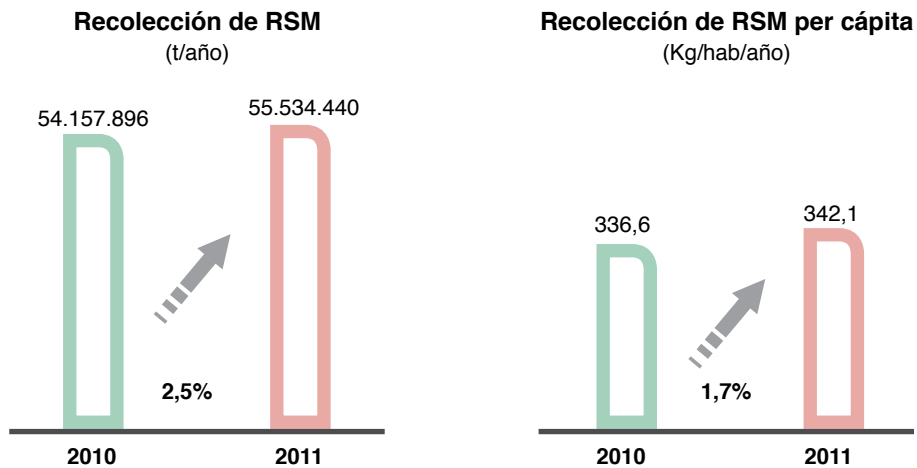
Figura 1.1.1.1 – Generación de RSM



Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011 y IBGE 2010 y 2011

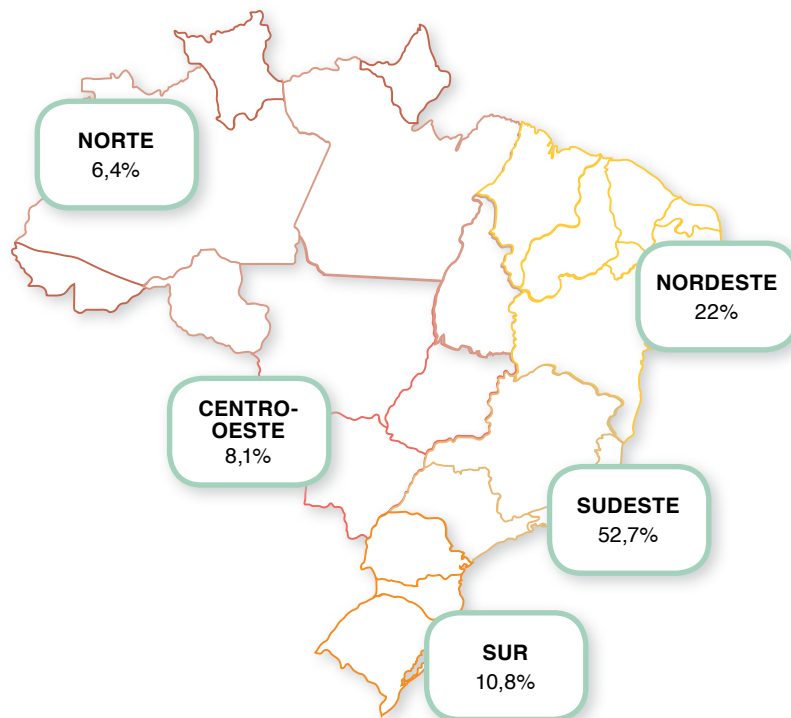
De la misma manera que en la generación, la Figura 1.1.1.2 muestra que hubo un aumento del 2,5% en la cantidad de RSM recolectada en el 2011. En la comparación entre el índice de crecimiento de la generación con el de crecimiento de la recolección, se nota que este último fue ligeramente mayor que el primero, lo que demuestra una expansión de la cobertura de los servicios de recolección de RSM en el país, hacia la universalización de tales servicios.

Figura 1.1.1.2 – Recolección de RSM en Brasil



Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011, y IBGE 2010 y 2011

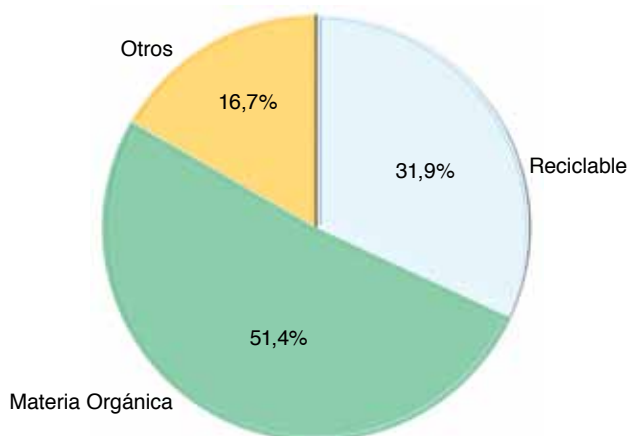
Figura 1.1.1.3 – Participación de las Regiones del País en el Total de RSM Recolectado



Fuente: Encuesta ABRELPE 2011

La Figura 1.1.1.4, a continuación, presenta la composición gravimétrica promedio de los RSM recolectados en Brasil, y junto a la Tabla 1.1.1.5 permite visualizar, de manera general, la participación de diferentes materiales en la fracción total de los RSM. Sin embargo, dicha composición es muy diversificada en las diferentes regiones, ya que está directamente relacionada a las características, hábitos y costumbres de consumo y descarte, de la población local.

Figura 1.1.1.4 – Composición Gravimétrica de los RSM en Brasil



Fuente: Plan Nacional de Residuos Sólidos – Versión pos Audiencias y Consulta Pública para Consejos Nacionales (Febrero/2012)

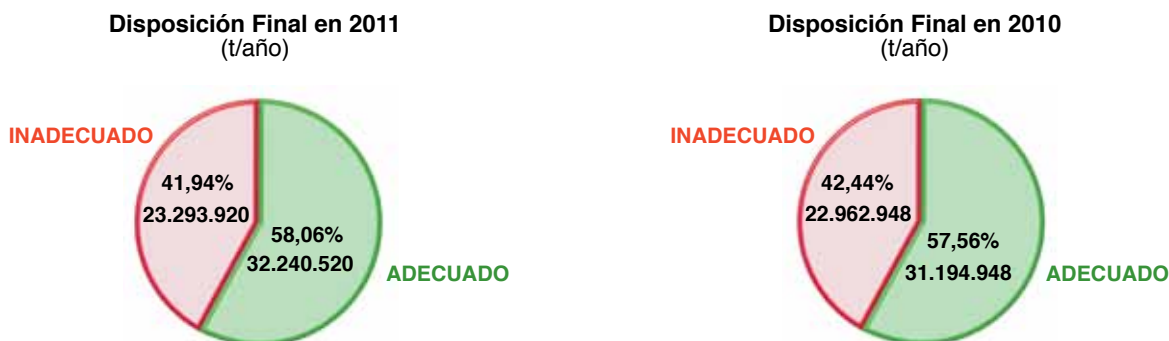
Tabla 1.1.1.5 – Participación de los Materiales en el Total de RSM Recolectado, en Brasil

Materiales	Participación (%)	Cantidad (t/año)
Metales	2,9	1.610.499
Papel, Cartón y TetraPak	13,1	7.275.012
Plástico	13,5	7.497.149
Vidrio	2,4	1.332.827
Materia Orgánica	51,4	28.544.702
Otros	16,7	9.274.251
TOTAL	100,0	55.534.440

Fuente: Encuesta ABRELPE 2011 y Plan Nacional de Residuos Sólidos - Versión pos Audiencias y Consulta Pública para Consejos Nacionales (Febrero/2012)

Conforme se puede observar en la Figura 1.1.1.6, en términos porcentuales, hubo una ligera evolución en la disposición final, ambientalmente adecuada, de los RSM, en comparación al año 2010. Sin embargo, en términos cuantitativos, la disposición inadecuada ha crecido un 1,4%, lo que representa 23,3 millones de toneladas de RSM dispuestos en basureros y botaderos controlados.

Figura 1.1.1.6 – Disposición final de los RSM Recolectados en Brasil

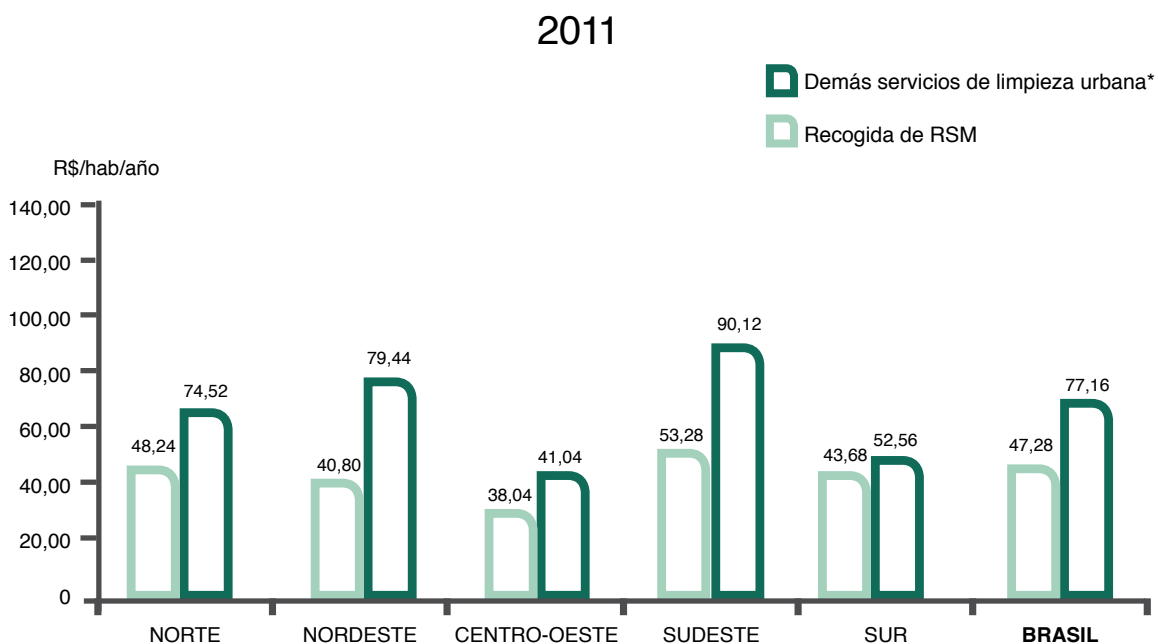


Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011

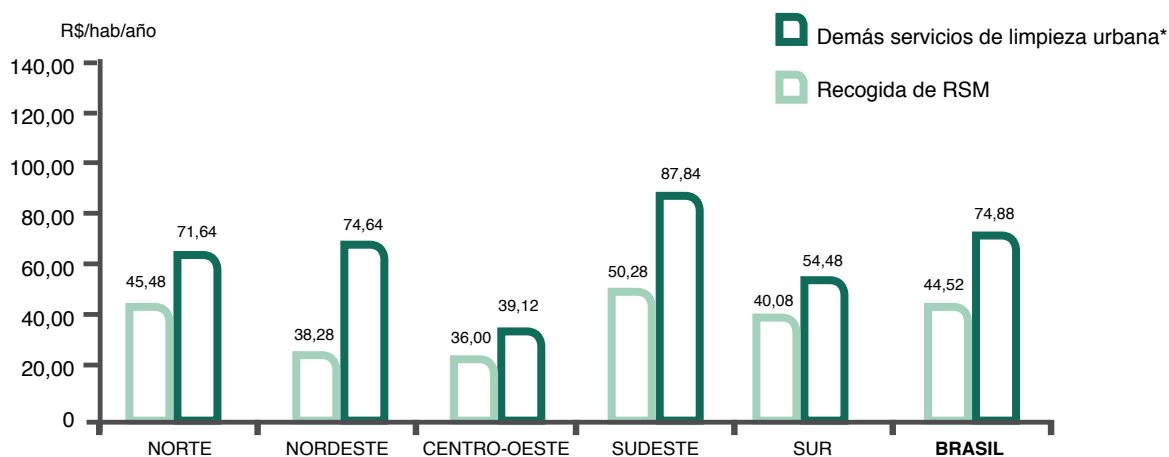
1.1.2 Recursos Aplicados en la Recolección de RSM y en Demás Servicios de Limpieza Urbana

Los valores presentados en la Figura 1.1.2.1 revelan el volumen de recursos aplicados por los municipios en la recolección de RSM y en los demás servicios de limpieza urbana. La comparación de estos datos permite verificar una variación positiva en todas las regiones, confirmando así la tendencia.

Figura 1.1.2.1 – Valores promedio por habitante/año correspondientes a los recursos aplicados en la recolección de RSM y en los demás servicios de limpieza urbana



2010



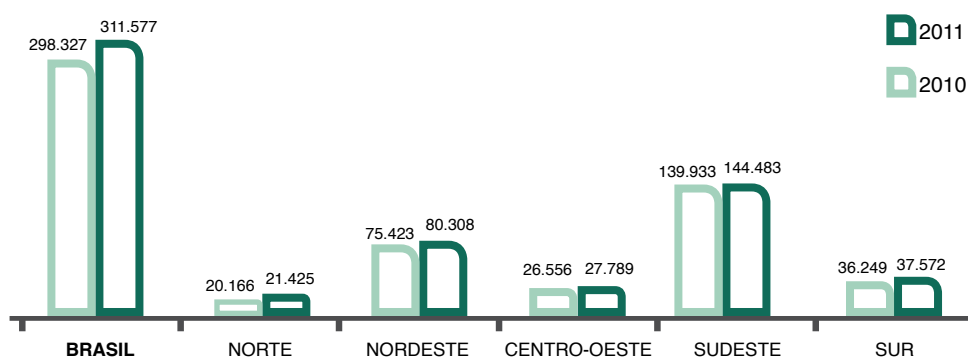
Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011 y IBGE 2010 y 2011

* Incluyen los gastos con el destino final de RSM y con servicios de barrido, desbrozo, limpieza y mantención de parques y jardines, limpieza de arroyos, etc.

3.1.3 Empleos Directos Creados por los Servicios de Limpieza Urbana

La Figura 1.1.3.1 muestra que la creación de empleos por parte del sector de limpieza urbana ha crecido el 4,5% en el 2011, superando los 310 mil empleos directos. Conforme ya ha sido destacado en las ediciones anteriores, tales empleos poseen una singular importancia por ser creados, principalmente, en áreas urbanas, por ser formales y por utilizar, predominantemente, mano de obra de baja especialización, y de esta forma contribuyendo para el equilibrio social del país.

Figura 1.1.3.1 – Cantidad de Empleos Directos Creados por el Sector de Limpieza Urbana por Región y Brasil

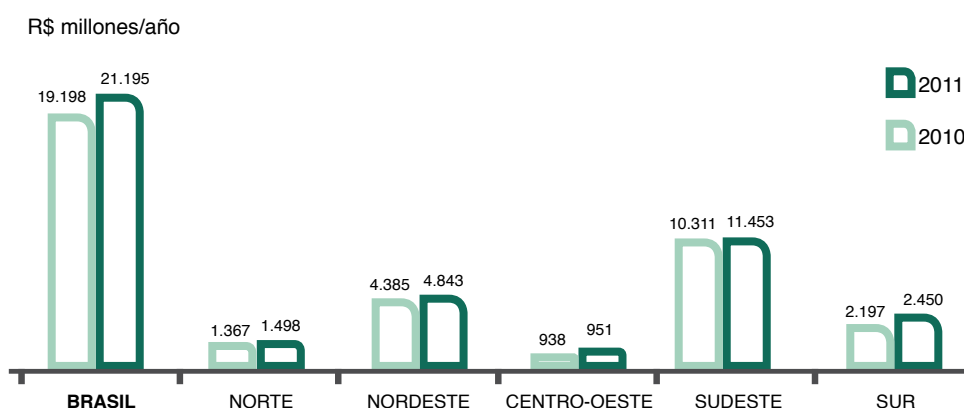


Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011

1.1.4 Mercado de Servicios de Limpieza Urbana

El mercado de servicios de limpieza urbana superó los 21 mil millones de reales, lo que demuestra la importancia de este sector para la economía del país y revela una significativa participación en el producto interno bruto (PIB). Adicionalmente, la Figura 1.1.4.1 indica que el sector ha crecido en todas las regiones del país.

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

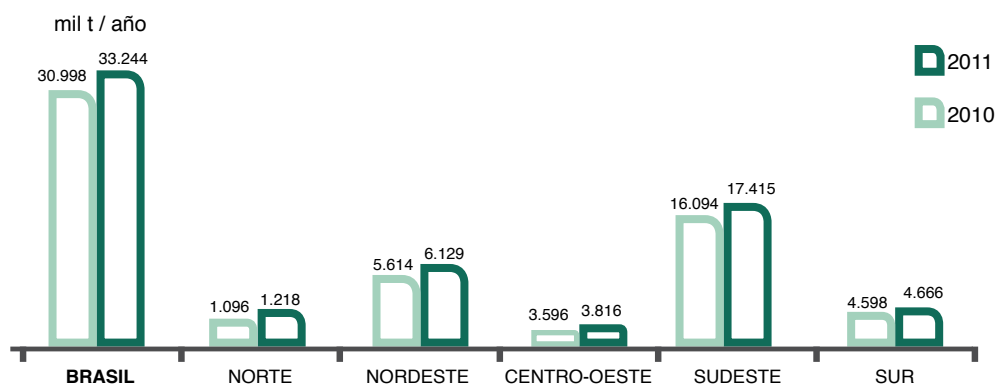


Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011

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

La Figura 1.1.5.1 muestra que los municipios recolectaron más de 33 millones de toneladas de RCD en 2011, un aumento de 7,2% en relación a 2010. La cantidades presentadas son expresivas, lo que ratifica la situación ya evidenciada en años anteriores, demandando especial atención de los municipios a la gestión de estos residuos, visto que las cantidades reales son aún mayores ya que la responsabilidad sobre los RCD es de los respectivos generadores, los cuales ni siempre informan a las autoridades los volúmenes de residuos bajo su gestión.

Figura 1.1.5.1 – Total de RCD Recolectados por Región y en Brasil



Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011

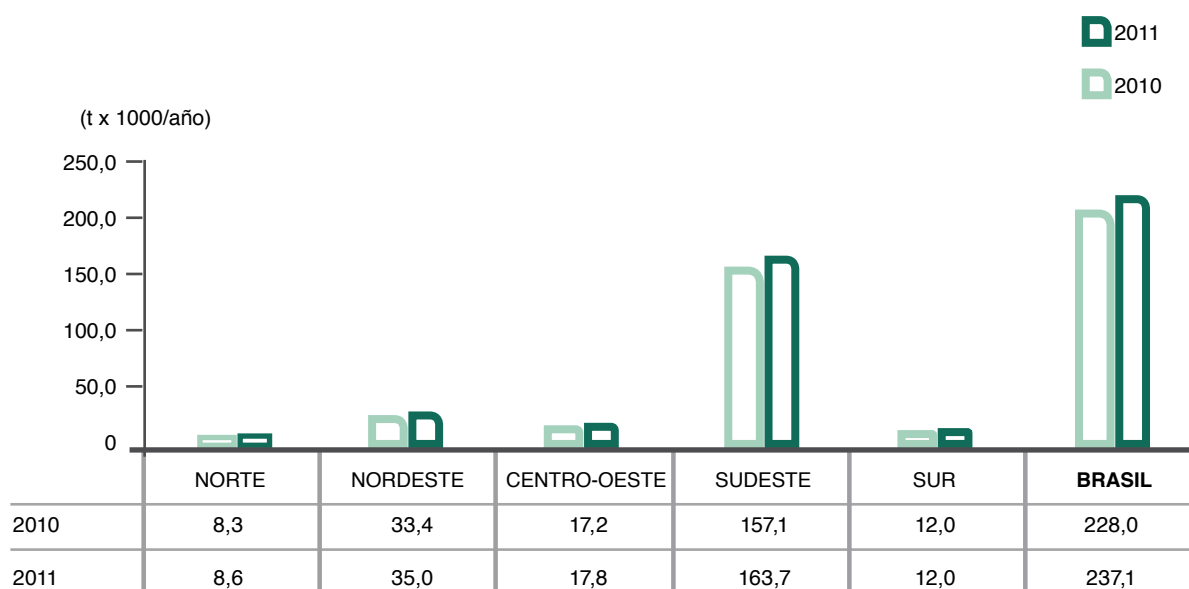
1.2 RESIDUOS DE SERVICIOS DE SALUD – RSS

1.2.1 Recolección de RSS Ejecutada por los Municipios

En virtud de las resoluciones federales atribuyeren a los generadores la responsabilidad por el tratamiento y disposición final de los Residuos de Servicios de Salud (RSS), la mayoría de los municipios, que poseen unidades de salud, recolectan y provén la disposición final solo para los residuos de este tipo generados por tales establecimientos.

Es bajo este punto de vista que los datos presentados en la Figura 1.2.1.1, que muestra un ligero crecimiento de las cantidades de RSS recolectados pelos municipios en 2011, deben ser interpretados.

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

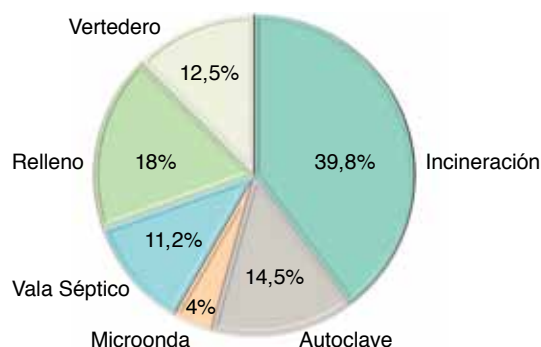


Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011

1.2.2 Disposición Final de los RSS Recolectados por Municipios

De acuerdo a lo destacado en el ítem anterior, la recolección de RSS realizada por la mayoría de los municipios es parcial, lo que contribuye significativamente para el desconocimiento sobre la cantidad total generada y la disposición real de los RSS generados en Brasil. La Figura 1.2.2.1 presenta un cuadro sobre como los municipios destinaron los residuos recolectados en 2011.

Figura 1.2.2.1 – Disposición Final de los RSS Recolectados por los Municipios



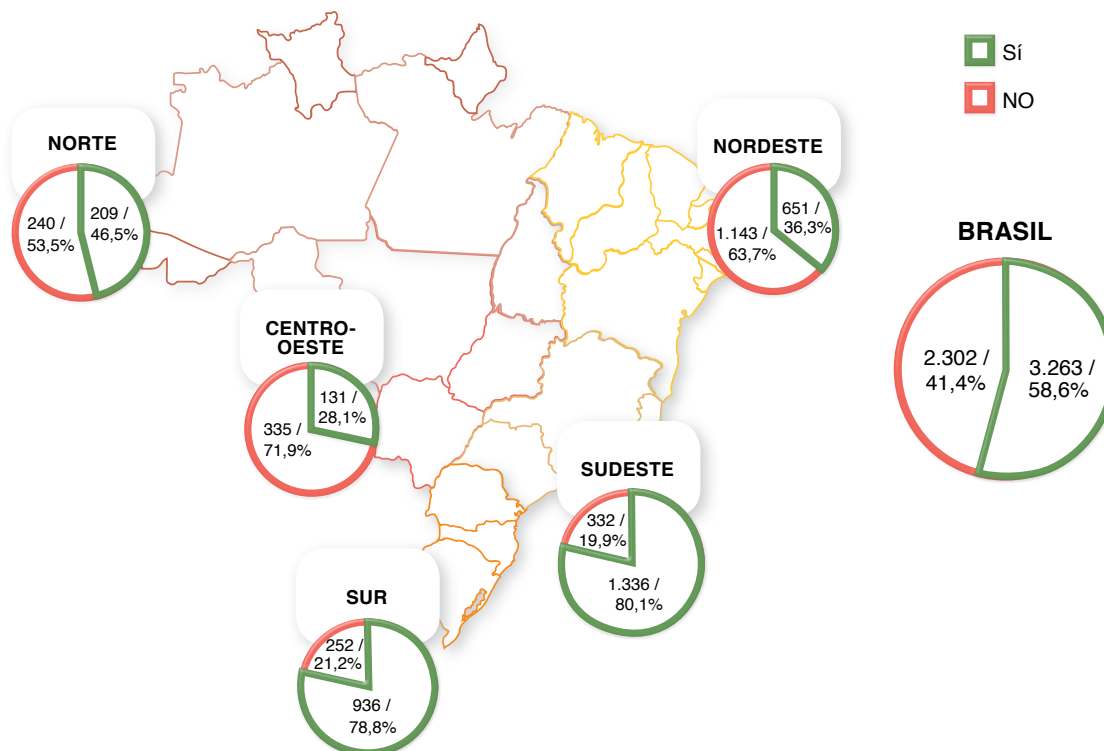
Fuentes: Encuestas ABRELPE 2010 y 2011

1.3 RECOLECCIÓN SELECTIVA Y RECICLAJE

1.3.1 Recolección Selectiva

En el 2011, de los 5.565 municipios, 3.263 (58,6%) indicaron la existencia de iniciativas de recolección selectiva, como lo muestra la Figura 1.3.1.1, que también presenta las cantidades de estas iniciativas en las diversas regiones del país. Aunque la cantidad de municipios con actividades de recolección selectiva sea expresiva, es importante considerar que muchas veces tales actividades se resumen en la provisión de puntos de entrega voluntaria a la población o en la simple formalización de convenios con cooperativas de recogedores para la ejecución de los servicios.

Figura 1.3.1.1 – Cantidades / Porcentuales de Municipios por Región y Brasil donde existen Iniciativas de Recolección Selectiva



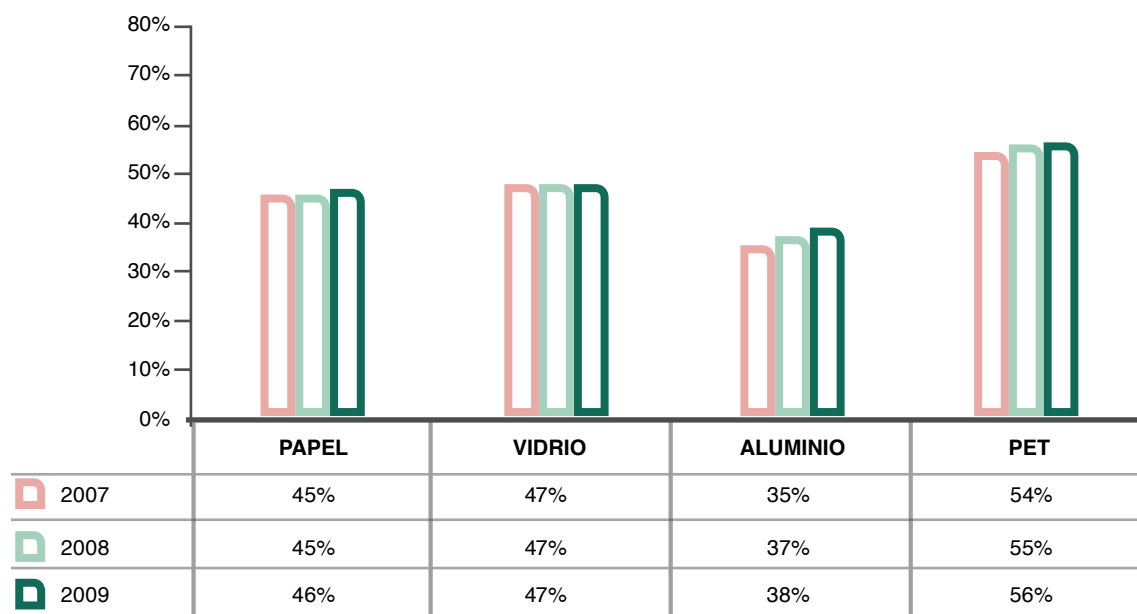
Fuente: Encuesta ABRELPE 2011

1.3.2 Reciclaje de Aluminio, Papel, Plástico y Vidrio

Cuatro sectores industriales – aluminio, papel, plástico y vidrio – poseen una considerable participación en las actividades de reciclaje en el país.

La Figura 1.3.2.1 presenta los índices de reciclaje de estos materiales en el período de tres años y a través de ella, se observa que tales índices han presentado poca o ninguna evolución. En relación a los plásticos, se decidió considerar el índice relativo al PET, que además de ser representativo, presenta datos consolidados anualmente.

Figura 1.3.2.1 – Reciclaje de papel, vidrio, aluminio y PET del 2007 al 2009



Fuentes: BRACELPA – Asociación Brasileña de Celulosa y Papel, ABIVIDRO – Asociación Brasileña de la Industria de Vidrio, ABAL – Asociación Brasileña de Aluminio y ABIPET – Asociación Brasileña de la Industria de PET

Conclusiones y Recomendaciones

Diferente de las ediciones anteriores, el Panorama 2011 ha destacado un hecho singular en relación a los residuos sólidos municipales. Se ha observado que del 2010 para el 2011 hubo una significativa reducción de la intensidad del crecimiento de la generación de RSM en Brasil, lo que es muy positivo. En el período analizado, la generación de residuos creció dos veces más que la población, un factor que aún preocupa, pero mucho menos crítico que el crecimiento seis veces mayor que se ha registrado en la edición anterior. Aunque no sea posible afirmar que este hecho sea una tendencia, ni que sea una situación definitiva, este análisis merece atención por la expectativa de que apunte lo que debe ser aplicado a esta cuestión, principalmente en términos de la mejoría de la concientización de la población brasileña.

Aunque haya sido posible observar un hecho positivo en la generación, el destino final de RSM es aún el principal problema a superar en la transición de un sistema subdesarrollado de gestión de residuos hacia un modelo idealizado por el PNRS, que incluye medidas modernas y soluciones integradas, que aún son minoría en todo el país, a la vez que, como observado, una gran parte de los municipios adopta, hasta hoy, prácticas del inicio del siglo pasado para destinar sus residuos sólidos.

Sin embargo, actualmente, el cambio de esta coyuntura está mucho más próximo de convertirse en realidad en comparación a los años anteriores. Hoy tenemos una de las legislaciones más modernas del mundo, una sociedad que demanda acciones adecuadas y un sector privado que se presenta como un verdadero aliado de la administración pública para encontrar las soluciones necesarias. El crecimiento organizado, a lo largo de los últimos años, permitió la consolidación de este posicionamiento y los retos resultantes del PNRS, sugieren que este mercado posee una perspectiva de desarrollo y por lo tanto, podrá aumentar aún más su representatividad en la coyuntura económica y de protección ambiental del país. Hoy, el sector de limpieza urbana genera más de 310 mil empleos formales, que sostienen económicamente a más de 1 millón de personas en el país.

Las ciudades se han transformado a ritmo acelerado, impactando los RSM y también otras clases de residuos. Construcciones y reformas son observadas en todas las regiones y la positiva ascensión social de la clase C también ha llevado dichas actividades para las áreas periféricas de las ciudades. El resultado es la cantidad creciente de escombros lanzados en áreas públicas, dando ánimo a la creación de un problema de grandes proporciones, cuyas reales dimensiones aún no se conocen, ya que la responsabilidad sobre los RCD es de los respectivos generadores.

La constitución de la masa de residuos de construcción y demolición, en regla, garantiza un alto potencial de reciclaje de dichos residuos, lo que ya es una realidad en otros países y necesita ser

llevada a cabo en Brasil. Un importante y primer paso para esto, sería garantizar la efectiva fiscalización de la generación de este tipo de residuo, que puede ser lograda con la implementación de un sistema de declaración de residuos, que es un importante instrumento previsto en el PNRS y en algunas leyes de los estados.

Una vez más, el escenario revelado en la gestión de Residuos de Servicios de Salud – RSS debe servir de alerta a las autoridades responsables por la salud pública y a la propia sociedad sobre esta importante y preocupante cuestión de salud pública. Mas que nunca, es necesario hacer una revisión de las normas aplicables al tema, observando el PNRS, los tratados internacionales y los más caros principios del derecho ambiental, que no pueden ser dejados a un lado de esta discusión.


No hay dudas de que la intensificación de las actividades de reciclaje pasa, más allá de la concientización colectiva de la población y de otras medidas prácticas de incentivo, por la provisión de servicios públicos de recolección selectiva, con eficiencia y con frecuencia adecuadas. Tras cada nueva edición del Panorama, percibimos que medidas informales o simples instalaciones de puestos de entrega voluntaria en áreas públicas, definitivamente no son medidas suficientes para apalancar los tímidos índices de reciclaje actualmente observados.

Por fin, hay que destacar un importante punto que está relacionado con los efectos de la Política Nacional de Residuos Sólidos, instituida por la Ley Federal 12.305/2010 sobre los sistemas de gestión de residuos en Brasil. La encuesta municipal llevada a cabo por la ABRELPE ha registrado, aunque no de manera extensa a punto de permitir proyecciones científicas de resultados, posiciones positivas por gran parte de los municipios encuestados.

La intención concreta de realizar el Plan Municipal de Gestión Integrada de Residuos Sólidos hasta agosto de 2012 ha sido demostrada por un considerable número de municipios encuestados. Igualmente, y hasta sorprendentemente, dicha intención también apareció con relación a la obligación para que los municipios tratasen adecuadamente, hasta agosto de 2014, los residuos y rechazos bajo su responsabilidad. Ésta es sin duda una tarea mucho más compleja y retadora, considerando las actuales proporciones del déficit en esta actividad.

Lo que nos alienta es el hecho de que, por lo menos, tenemos una orientación hacia donde pretendemos llegar con relación a la gestión de residuos en el país (antes del PNRS, ni siquiera teníamos una dirección).

Ahora, es necesario actuar para que la ley salga del papel y transponga sus conceptos e instrumentos a la práctica, que es la misión y la responsabilidad de todos, conforme registrado en el propio texto legal.



Onde você vê
saneamento e infraestrutura,
a CAIXA vê a perspectiva
de uma vida melhor.

Nos últimos 10 anos, a CAIXA investiu mais de R\$ 36 bilhões em saneamento e infraestrutura urbana e econômica. Estes recursos geraram milhares de empregos, urbanizaram áreas de comunidades carentes, melhoraram nossa infraestrutura de transporte, protegeram o meio ambiente, levaram água, energia, saúde e melhores condições de vida para milhões de brasileiros. E a cada ano os investimentos aumentam porque essa é a nossa vocação: ajudar a construir um futuro melhor para o País e para as pessoas.

SAC CAIXA: 0800 726 0101 (informações, reclamações, sugestões e elogios)
Para pessoas com deficiência auditiva ou de fala: 0800 726 2492
Ouvidoria: 0800 725 7474
caixa.gov.br

CAIXA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Agradecimentos

A ABRELPE e a equipe responsável pela edição 2011 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil agradecem a todos aqueles que contribuíram com o fornecimento dos dados e informações ora apresentados, que são o objeto primordial para tornar o projeto possível.

Nosso agradecimento especial aos Municípios que participaram, através das pesquisas efetuadas e com o envio de dados em atendimento às solicitações formuladas.

Registramos ainda o nosso agradecimento às instituições, associações e empresas pela disponibilização das informações que também fizeram parte desta publicação.

Àqueles que viabilizaram mais esta edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil agradecemos pela confiança e por terem novamente acreditado na importância desse projeto, tornando-o uma realidade por meio de seu apoio e patrocínio.

A evolução da estrutura, conteúdo e formato da publicação somente acontece mediante o recebimento de críticas, observações e sugestões por parte do público para o qual o Panorama é dirigido. Nesse sentido externamos o nosso agradecimento a todos os leitores do Panorama pelo reconhecimento dado à publicação e pela contribuição para a construção dessa nova edição.





A ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais é uma associação civil sem fins lucrativos, que congrega e representa as empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O seu objetivo fundamental é a promoção do desenvolvimento técnico-operacional do setor representado, dentro dos princípios da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável. Desde a sua fundação, em 1976, a ABRELPE colabora efetivamente com os setores público e privado, promovendo a permanente troca de informações, estudos e experiências destinadas ao desenvolvimento do setor. Além de representar e defender seus associados, a ABRELPE também incentiva a sociedade na busca por soluções para a correta gestão dos resíduos sólidos. No contexto internacional, a ABRELPE é a representante da ISWA – International Solid Waste Association, no Brasil. A ISWA é a principal entidade mundial dedicada às questões relacionadas aos resíduos sólidos. Em 2011, a ABRELPE também passa a ser secretaria sub-regional da América Latina 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
Breno Caleiro Palma
Edison Gabriel da Silva
Gilberto D. de O. Belleza
Ivan Valente Benevides
José Carlos Ventri
José Eduardo Sampaio
José Reginaldo Bezerra da 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

Natalia Mekbekian

Departamento Administrativo

Cristina Santos

FICHA TÉCNICA PANORAMA 2011

Coordenação Geral: ABRELPE

Execução: Castagnari Consultoria

Coordenação: Eduardo Castagnari

Estatística: Dirceu Aguiar Jr.

Projeto Gráfico e Diagramação: Grappa Editora e Comunicação



Patrocínio:

CAIXA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E 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

www.abrelpe.org.br

ISSN 2179-8303



9 772179 830009 >