

# PANORAMA

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

# NO BRASIL

2 0 1 4



PANORAMA  
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
NO BRASIL

---

2 0 1 4



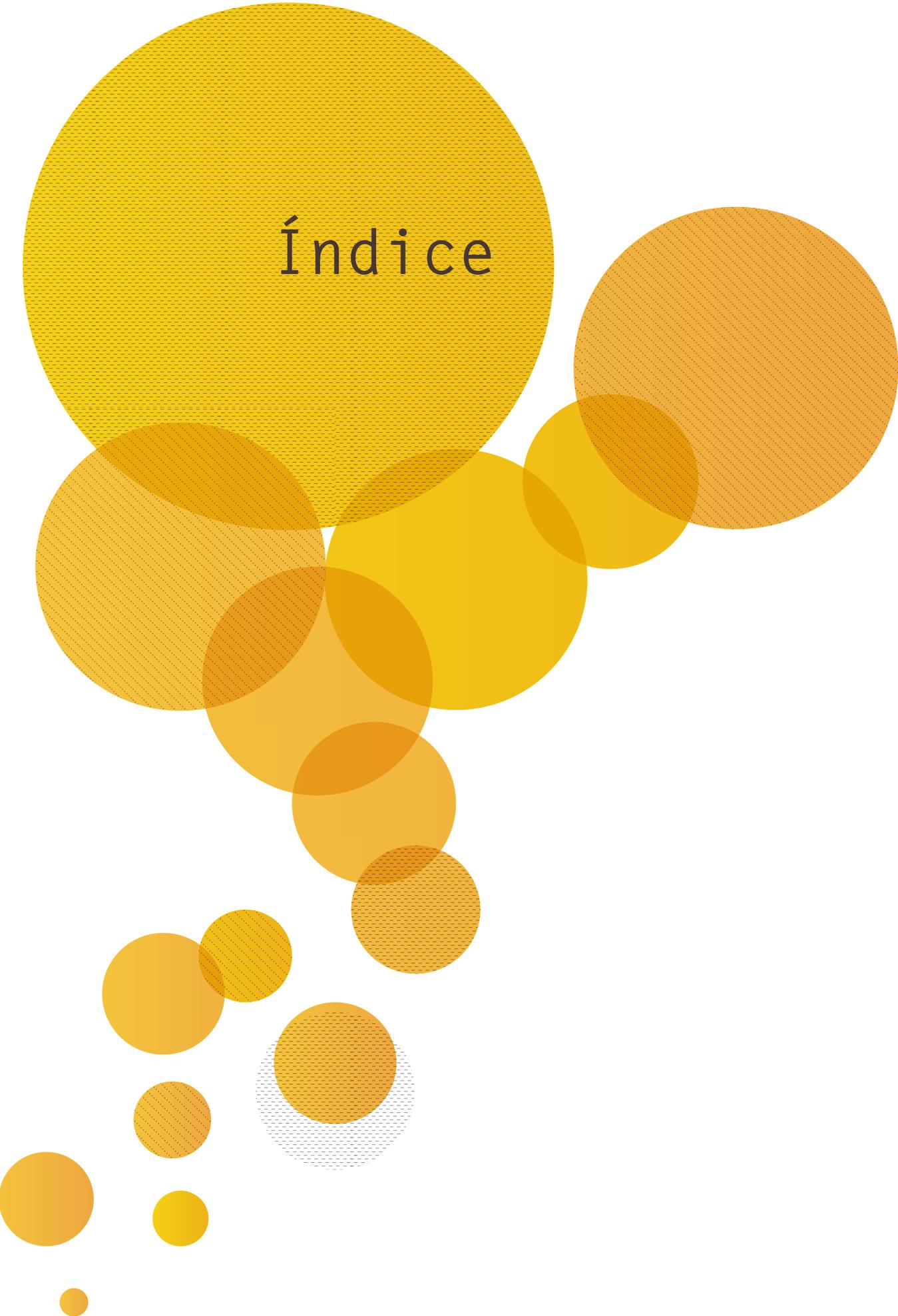
# EMPRESAS ASSOCIADAS ABRELPE

Aborgama do Brasil Ltda.  
Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.  
Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos Ltda.  
Centro de Gerenciamento de Residuais Cuiabá Ltda.  
Consórcio Renova Ambiental  
Constroeste Construtora e Participações Ltda.  
Construtora Marquise SA  
Contemar Ambiental Comércio de Container Ltda.  
Corpus Saneamento e Obras Ltda.  
DELC Ambiental Ltda.  
Ecopav Construção e Pavimentação Ltda.  
Embralixo Emp. Brag. de Var. e Col. de Lixo Ltda.  
EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda.  
Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltda.  
Forty Construções e Engenharia Ltda.  
Foxx Soluções Ambientais Ltda.  
Jotagê Engenharia, Comércio e Incorporações Ltda.  
Limpatech Serviços e Construções Ltda.  
Litucera Limpeza e Engenharia Ltda.  
Locar Saneamento Ambiental Ltda.  
Locavargem Ltda.  
MB Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.  
Mosca Grupo Nacional de Serviços Ltda.  
OT Ambiental Construções e Serviços Ltda.  
Quitaúna Serviços Ltda.  
Sanepav Engenharia e Saneamento e Pav. Ltda.  
Seleta Meio Ambiente Ltda.  
Sellix Ambiental e Construção Ltda.  
Serquip Serviços, Construções e Equipamentos MG Ltda.  
Serrana Engenharia Ltda.  
Silcon Ambiental Ltda.  
Stericycle Gestão Ambiental Ltda.  
TB Serviços, Transporte, Limpeza, Gerenciamento e Rec. Humanos Ltda.  
Tecipar - Engenharia e Meio Ambiente Ltda.  
Terraplena Ltda.  
Torre Empreendimentos Ltda.  
Trail Infraestrutura Ltda.  
Transresíduos Transportes de Resíduos Industriais.  
Vega Engenharia Ambiental S/A  
Viasolo Engenharia Ambiental S/A  
Vital Engenharia Ambiental S/A





# Índice



<b>MENSAGEM DO CONSELHO</b> .....	13
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	15
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>2. ABORDAGEM METODOLÓGICA</b> .....	22
<b>2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS</b> .....	22
2.1.1 Coleta das Informações sobre os RSU e RSS .....	22
2.1.2 Coleta das Informações sobre Reciclagem.....	23
<b>2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES</b> .....	23
<b>2.3 PROJEÇÕES REFERENTES AOS RSU</b> .....	24
2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU e RCD .....	25
<b>2.4 PROJEÇÕES REFERENTES AOS RSS</b> .....	25
<b>3. SÍNTESE ANALÍTICA</b> .....	28
<b>3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU</b> .....	28
3.1.1 Geração, Coleta e Destinação Final de RSU .....	28
3.1.2 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana.....	31
3.1.3 Empregos Diretos Gerados pelos Serviços de Limpeza Urbana.....	32
3.1.4 Mercado de Limpeza Urbana .....	32
3.1.5 Resíduos de Construção e Demolição (RCD).....	33
<b>3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS</b> .....	33
3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios.....	33
3.2.2 Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios.....	34
<b>3.3 RECICLAGEM</b> .....	34
3.3.1 Logística Reversa.....	34
3.3.2 Reciclagem de Alumínio, Papel e Plástico .....	35
<b>4. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS-RSU</b> .....	38
<b>4.1 BRASIL</b> .....	38
4.1.1 Coleta de RSU .....	39
4.1.2 Geração de RSU .....	41
4.1.3 Coleta Seletiva de RSU .....	41
4.1.4 Destinação Final de RSU .....	43
4.1.5 Recursos Aplicados no Setor de Limpeza Urbana.....	44
4.1.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	45

4.1.7 Mercado de Limpeza Urbana .....	45
4.1.8 Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal .....	46
<b>4.2 REGIÃO NORTE .....</b>	<b>47</b>
4.2.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa .....	47
4.2.2 Coleta de RSU .....	48
4.2.3 Geração de RSU .....	48
4.2.4 Coleta Seletiva de RSU .....	49
4.2.5 Destinação Final de RSU .....	49
4.2.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	49
4.2.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	50
4.2.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	50
4.2.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Norte .....	50
4.2.9.1 – Estado do Acre .....	50
4.2.9.2 – Estado do Amapá .....	51
4.2.9.3 – Estado do Amazonas .....	52
4.2.9.4 – Estado do Pará .....	52
4.2.9.5 – Estado de Rondônia .....	53
4.2.9.6 – Estado de Roraima .....	54
4.2.9.7 – Estado do Tocantins .....	54
<b>4.3 REGIÃO NORDESTE .....</b>	<b>55</b>
4.3.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa .....	55
4.3.2 Coleta de RSU .....	56
4.3.3 Geração de RSU .....	56
4.3.4 Coleta Seletiva de RSU .....	57
4.3.5 Destinação Final de RSU .....	57
4.3.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	58
4.3.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	58
4.3.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	58
4.3.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Nordeste .....	59
4.3.9.1 – Estado de Alagoas .....	59
4.3.9.2 – Estado da Bahia .....	59
4.3.9.3 – Estado do Ceará .....	60
4.3.9.4 – Estado do Maranhão .....	61
4.3.9.5 – Estado da Paraíba .....	61
4.3.9.6 – Estado de Pernambuco .....	62
4.3.9.7 – Estado do Piauí .....	63
4.3.9.8 – Estado do Rio Grande do Norte .....	63
4.3.9.9 – Estado de Sergipe .....	64
<b>4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE .....</b>	<b>65</b>
4.4.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa .....	65
4.4.2 Coleta de RSU .....	66
4.4.3 Geração de RSU .....	66
4.4.4 Coleta Seletiva de RSU .....	67
4.4.5 Destinação Final de RSU .....	67
4.4.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	67
4.4.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana .....	68
4.4.8 Mercado de Limpeza Urbana .....	68

4.4.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados e DF .....	68
4.4.9.1 – Distrito Federal .....	68
4.4.9.2 – Estado de Goiás.....	69
4.4.9.3 – Estado do Mato Grosso .....	70
4.4.9.4 – Estado do Mato Grosso do Sul .....	70
<b>4.5 REGIÃO SUDESTE</b> .....	<b>71</b>
4.5.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa .....	72
4.5.2 Coleta de RSU .....	72
4.5.3 Geração de RSU .....	73
4.5.4 Coleta Seletiva de RSU.....	73
4.5.5 Destinação Final de RSU.....	73
4.5.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	74
4.5.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana.....	74
4.5.8 Mercado de Limpeza Urbana.....	74
4.5.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Sudeste .....	75
4.5.9.1 – Estado do Espírito Santo.....	75
4.5.9.2 – Estado de Minas Gerais.....	75
4.5.9.3 – Estado do Rio de Janeiro.....	76
4.5.9.4 – Estado de São Paulo.....	77
<b>4.6 REGIÃO SUL</b> .....	<b>77</b>
4.6.2 Coleta de RSU .....	78
4.6.1 Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa .....	78
4.6.4 Coleta Seletiva de RSU.....	79
4.6.5 Destinação Final de RSU.....	79
4.6.6 Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana .....	80
4.6.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana.....	80
4.6.8 Mercado de Limpeza Urbana.....	80
4.6.9 Coleta, Geração e Destinação Final de RSU nos Estados da Região Sul .....	81
4.6.9.1 – Estado do Paraná.....	81
4.6.9.2 – Estado do Rio Grande do Sul .....	81
4.6.9.3 – Estado de Santa Catarina .....	82
<b>4.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)</b> .....	<b>83</b>
4.7.1 Coleta de RCD no Brasil.....	83
4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte .....	83
4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste.....	84
4.7.4 Coleta de RCD na Região Centro-Oeste .....	84
4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste .....	84
4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul .....	84
<b>5. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE-RSS</b> .....	<b>88</b>
<b>5.1 BRASIL</b> .....	<b>88</b>
5.1.1 Coleta Municipal de RSS .....	89
5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	89
<b>5.2 REGIÃO NORTE</b> .....	<b>90</b>
5.2.1 Coleta Municipal de RSS .....	90
5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados .....	91

5.2.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS.....	91
<b>5.3 REGIÃO NORDESTE</b> .....	91
5.3.1 Coleta Municipal de RSS.....	92
5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados.....	92
5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS.....	93
<b>5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE</b> .....	93
5.4.1 Coleta Municipal de RSS.....	93
5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados.....	94
5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS.....	94
<b>5.5 REGIÃO SUDESTE</b> .....	94
5.5.1 Coleta Municipal de RSS.....	95
5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados.....	95
5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS.....	95
<b>5.6 REGIÃO SUL</b> .....	96
5.6.1 Coleta Municipal de RSS.....	96
5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados.....	96
5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS.....	97
<b>6. RECICLAGEM</b> .....	100
<b>6.1 LOGÍSTICA REVERSA</b> .....	100
6.1.1 Embalagens de Agrotóxicos.....	101
6.1.1.1 Gestão Pós Consumo das Embalagens de Agrotóxicos.....	101
6.1.1.2 A Logística Reversa em Números.....	101
6.1.2 Embalagens de Óleos Lubrificantes.....	102
6.1.2.1 Gestão Pós Consumo das Embalagens de Óleos Lubrificantes.....	102
6.1.2.2 A Logística Reversa em Números.....	102
6.1.3 Pneus Inservíveis.....	103
6.1.3.1 Gestão Pós Consumo de Pneus Inservíveis.....	103
6.1.3.2 A Logística Reversa em Números.....	104
<b>6.2 RECICLAGEM NOS SETORES DE ALUMÍNIO, PAPEL E PLÁSTICOS</b> .....	104
6.2.1 Alumínio.....	105
6.2.1.1 A Cadeia Produtiva.....	105
6.2.1.1.2 A Reciclagem.....	105
6.2.2 Papel.....	106
6.2.2.1 A Cadeia Produtiva.....	106
6.2.2.2 A Reciclagem.....	107
6.2.3 Plástico.....	108
6.2.3.1 A Cadeia Produtiva.....	108
6.2.3.2 A Reciclagem.....	109
<b>7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	114
<b>8. AGRADECIMENTOS</b> .....	117





# Mensagem do Conselho



## UMA CONTRIBUIÇÃO DE RELEVO PARA O SETOR

A publicação da presente edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil ocorre em um momento em que o ambiente econômico desfavorável atinge o país como um todo e registra uma situação bastante crítica para a gestão de resíduos no Brasil.

Os prazos para adequação da destinação final de resíduos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos venceram em agosto de 2014 e o objetivo não foi alcançado, fazendo com que ainda seja registrada a utilização de lixões em todas as regiões do país. Para piorar ainda mais esse cenário e perpetuar a degradação ambiental, o pleito de prorrogação dos ditos prazos ganhou novo impulso com a aprovação de um projeto de lei no Senado Federal, que seguirá para debate na Câmara dos Deputados.

O encaminhamento de resíduos sólidos para locais inadequados configura-se num dos piores impactos que podem ser causados no meio ambiente, pois a decomposição dos materiais gera substâncias altamente tóxicas que contaminam diretamente o solo, as águas, o ar e, pior do que tudo, as pessoas. Trata-se de uma prática ilegal, cujos efeitos danosos não são controláveis e que, com o passar dos anos, apresenta custos cada vez mais elevados para adoção de medidas de controle e remediação.

A continuidade dessa prática é um verdadeiro retrocesso que deixará um efeito negativo de grandes proporções para toda a sociedade, que além de conviver com uma situação de elevação nos índices de poluição, também arcará com um aumento nos gastos com saúde e terá grande dificuldade para consolidar ações de recuperação e reciclagem dos resíduos, desperdiçando importantes recursos.

Os instrumentos estão todos à disposição das autoridades responsáveis, mas ainda falta vontade política para resolver essa situação, o que tem inviabilizado avanços, deixando uma herança penosa para as próximas gerações. A publicação anual do Panorama mostra o tamanho do desafio e aponta as situações consolidadas em cada um dos Estados, fornecendo dados atualizados para possibilitar a tomada de decisão e a reversão desse quadro de grande déficit.

Sabedores do poder da informação qualificada, como impulsionadora do desenvolvimento de programas e soluções viabilizadoras de um sistema integrado e sustentável para a gestão dos resíduos sólidos para todo o país, é que a ABRELPE reitera seu comprometimento em prol do setor representado, subsidiando-o com dados e estudos, e estimulando o permanente debate de ideias para a consolidação e ampliação dos avanços já conquistados.

**Conselho de Administração  
Gestão 2015-2018**

# Apresentação



A ABRELPE tem monitorado a situação do setor de resíduos desde 2003, com a publicação da primeira edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. De lá pra cá, vários fatores influenciaram a gestão dos resíduos no país e trouxeram mudanças, que foram apresentadas ano a ano, a cada nova edição do Panorama.

Nenhum desses fatores anteriores trouxe mais impactos para a gestão de resíduos do que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecida pela Lei Federal n. 12.305/2010, que orienta para uma nova sistemática na gestão dos resíduos com base em conceitos bastante modernos e que, com disposições claras, determinou um prazo para que os avanços pretendidos fossem implementados.

Essa presente edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil traz os dados consolidados de 2014, ano em que encerrou o prazo previsto pela Lei para que os municípios tivessem estabelecido a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, o que significa viabilizar ações de aproveitamento e recuperação dos resíduos e encaminhamento da parcela de rejeitos a aterros sanitários, cessando o uso de lixões e aterros controlados.

O Panorama 2014 é o primeiro documento que apresenta a real situação da gestão de resíduos no país no exato momento da plena vigência da PNRS.

Como veremos nos capítulos a seguir, a metas não foram atingidas e ainda temos um longo caminho a percorrer, mas observa-se que avanços vem sendo paulatinamente implementados ao longo dos últimos anos.

É importante destacar que o grau de conscientização dos municípios para com os termos da PNRS já atingiu um nível de maturidade bastante elevado, porém vários entraves para a aplicação da lei na prática ainda são notados.

As informações disponibilizadas no presente documento constituem uma referência importante para cumprimento das disposições legais, pois atestam o quanto foi conquistado até agora e servem de orientação principalmente para o planejamento das próximas etapas, permitindo a definição das prioridades de escopo e local de atuação, conforme a situação registrada nas diferentes regiões do país.

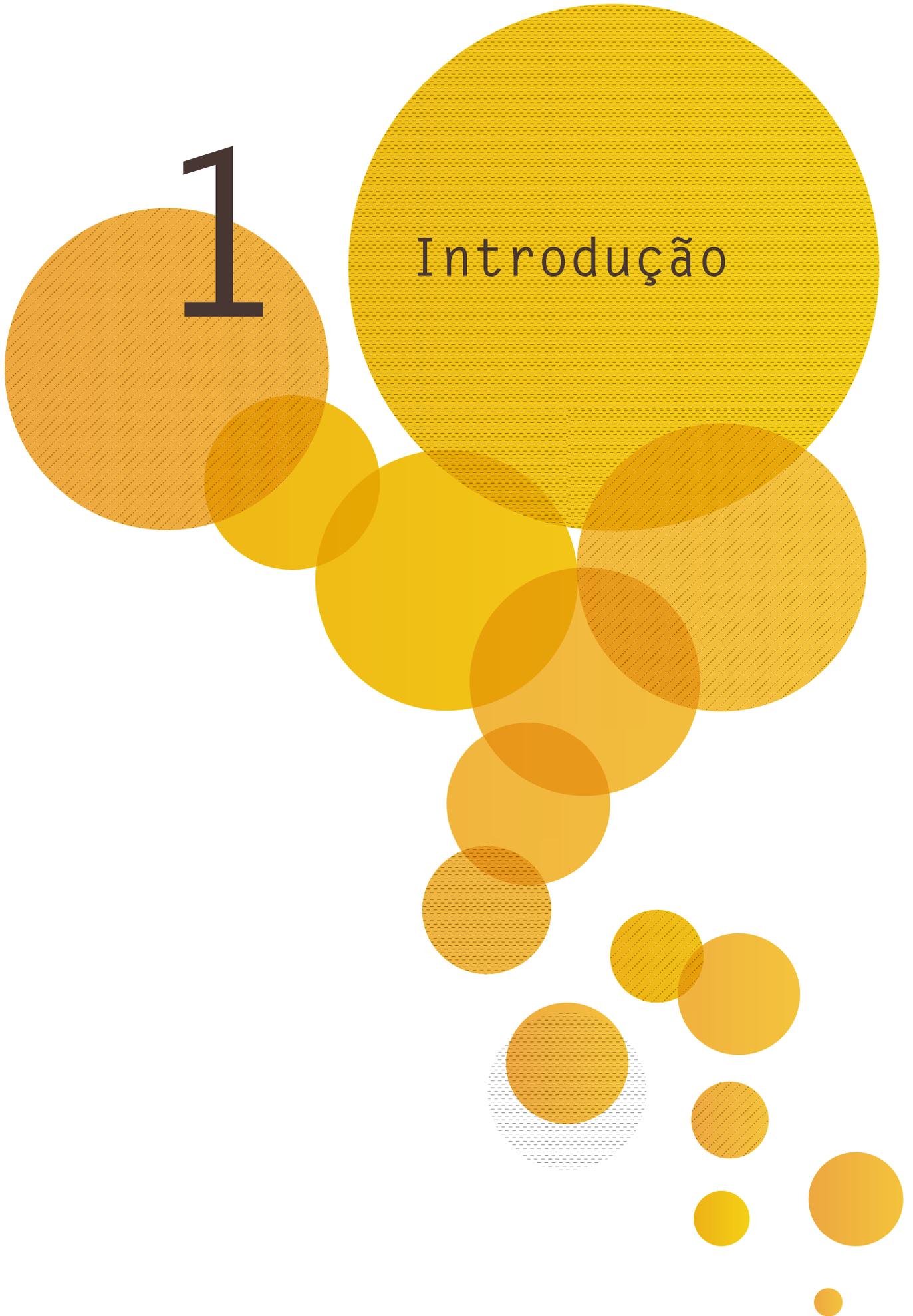
A publicação do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014 reveste-se, assim, de um alto grau estratégico, e reitera os compromissos da ABRELPE de atuar com firmeza em prol do desenvolvimento do setor representado, uma vez que a disponibilização de informações, estudos e debates de elevada qualidade técnica são instrumentos bastante efetivos para alcançarmos nosso objetivo maior, de viabilizar um sistema de gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos uniforme em todo o país.

**Carlos Roberto Vieira da Silva Filho**  
**Diretor Presidente**



1

Introdução





# Introdução

A edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014 mantém o mesmo padrão utilizado nas edições anteriores e a formatação adotada na publicação do Panorama 2013, visando facilitar ao leitor frequente o acesso às informações disponibilizadas.

Esta 12ª edição anual do Panorama é apresentada aos leitores em dois formatos: uma versão impressa e outra digital disponibilizada no site da ABRELPE ([www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br)), ambas com o conteúdo integral da publicação, composta por sete capítulos, no qual o primeiro é ocupado por esta própria Introdução.

O Capítulo 2 destaca a metodologia empregada na elaboração e aplicação da pesquisa direta, compilação e tratamento dos dados publicados. A abordagem metodológica adotada nesta edição consolida aquela já utilizada em 2013, a qual aumentou a precisão dos dados coletados e cientificamente projetados.

Os dados mais relevantes apresentados nos Capítulos 4, 5, e 6 – que retratam a situação brasileira dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos de Construção e Demolição (RCD), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Reciclagem – são sintetizados e comentados no Capítulo 3, com o intuito de permitir ao leitor uma rápida visão da situação da gestão de resíduos no país.

De forma detalhada e suportado integralmente pela extensa pesquisa direta realizada pela ABRELPE, o Capítulo 4 apresenta a realidade dos municípios brasileiros relativamente à gestão dos RSU em 2014. Os dados pesquisados e cientificamente projetados são primeiramente divulgados para o Brasil e sequencialmente para as diversas regiões do país, destacando-se nestas o status da geração, coleta e destinação final dos RSU em cada um dos estados da federação e o Distrito Federal. Este capítulo encerra-se com a divulgação, em item à parte, dos dados relativos aos RCD.

O Capítulo 5, igualmente suportado pelas pesquisas realizadas pela ABRELPE, revela dados representativos da atuação dos municípios brasileiros relativamente à coleta e destinação dos RSS. Tais dados são divulgados primeiramente para o Brasil e sequencialmente para as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Este capítulo também revela um quadro geral da capacidade instalada para tratamento dos RSS existente no país.

Os dados mais recentes disponíveis sobre a reciclagem praticada no Brasil, quer através de



atividades de logística reversa, quer através de atividades de reciclagem direta dos produtos e embalagens visando sua transformação e novo uso, são apresentados no Capítulo 6.

O Capítulo 7 destaca as conclusões e recomendações da ABRELPE acerca dos dados constantes do Panorama 2014 e sobre o contexto geral da gestão dos resíduos sólidos no país.

O agradecimento a quem colaborou com a ABRELPE e viabilizou esta publicação encerra o documento.

Dois anexos, contendo respectivamente o modelo do questionário utilizado na pesquisa municipal e a relação completa dos municípios pesquisados estão disponíveis no site da ABRELPE ([www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br)).



2

Abordagem  
Metodológica





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

Regiões	População Total 2014	População Total dos Municípios Pesquisados
Norte	17.261.983	8.472.508
Nordeste	56.186.190	20.943.135
Centro-Oeste	15.219.608	8.072.313
Sudeste	85.115.623	44.166.427
Sul	29.016.114	10.109.922
<b>TOTAL</b>	<b>202.799.518</b>	<b>91.764.305</b>

Fonte: IBGE 2014

## 2.1.2 Coleta das Informações sobre Reciclagem

A coleta de informações sobre as atividades de reciclagem no Brasil foi feita junto a dois tipos de associações:

- Associações vinculadas a setores principais envolvidos com atividades de logística reversa de embalagens e produtos pós consumo, como o são os setores de agrotóxicos, óleos lubrificantes e pneus;
- Associações vinculadas a setores principais envolvidos com atividades de reciclagem direta de produtos e embalagens, como o são os setores de alumínio, papel e plástico.

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

## 2.2 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

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

Após tabuladas, as informações foram submetidas a um processo de análise de consistência que, quando não sanada, levou à exclusão daquelas que apresentaram desvios considerados fora do intervalo adotado como padrão para cada variável.

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

A partir do tratamento dado às informações foram geradas tabelas estruturadas para as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e as respectivas unidades federativas que as compõem.

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

## 2.3 PROJEÇÕES REFERENTES AOS RSU

Nos municípios pesquisados obteve-se alta consistência nas projeções das quantidades de RSU coletados, com coeficientes de correlação entre esses volumes e a população total dos municípios.

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

Tal qual já ocorrera em 2013, esta edição adotou a a população total dos municípios para cálculo dos índices per capita.

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 total e transformadas em indicadores per capita;
- O grau de assertividade das projeções foi determinado através da análise de correlação e representado por seu respectivo coeficiente ( $R^2$ );
- Para a definição das equações que permitiram realizar as projeções foi utilizado o método dos mínimos quadrados, eliminando-se os pontos extremos, máximos e mínimos, e identificando a equação através da técnica de análise de regressão;
- A verificação sobre quanto o conjunto de variáveis coletadas contribui para a explicação das variações apresentadas nas projeções foi feita através do Teste de Fisher;
- Os coeficientes das variáveis que compõem as equações obtidas foram testados em sua significância;
- 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 total” foi utilizada para a predição das variáveis de RSU no Brasil e em cada uma de suas regiões e respectivas unidades federativas, uma vez que em termos estatísticos foi obtido um nível de significância<sup>1</sup> de 95%.

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

Assim sendo, considerou-se a coleta per capita (kg/habitante/dia) tendo-se como base sua relação com o tamanho do município, ou seja, quanto maior a população total 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.

---

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

A projeção da geração de RSU por região e unidades federativas, bem como para o total nacional, resultou da aplicação dos índices de coleta da pesquisa PNAD obtidos através do método de projeção linear tendo como base os valores entre 2004 e 2013.

### **2.3.1 Apresentação das Projeções sobre RSU e RCD**

As projeções realizadas são apresentadas no Capítulo 4 primeiramente para o Brasil como um todo e sequencialmente para cada região do país e suas respectivas unidades federativas.

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

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

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

Para elaboração das projeções efetuadas, a determinação das quantidades diárias resultou da divisão das quantidades anuais por 365.

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 REFERENTES AOS RSS**

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



3

Síntese  
Analítica



# 3 Síntese Analítica

O presente capítulo traz uma síntese analítica das informações constantes dos demais capítulos do Panorama.

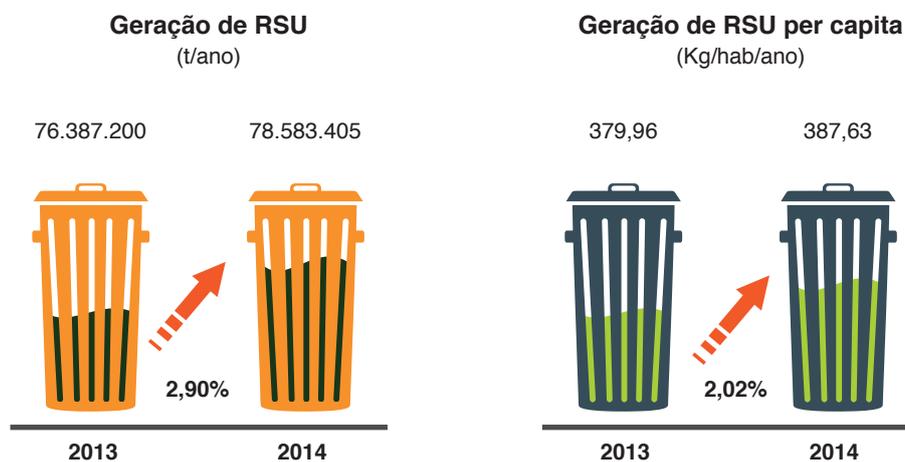
A análise é feita pela comparação dos dados de 2014 com as informações do ano anterior, permitindo verificar a evolução do setor em seus principais aspectos.

## 3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

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

A geração total de RSU no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%. Os dados de geração anual e per capita em 2014, comparados com 2013, são apresentados na Figura 3.1.1.1.

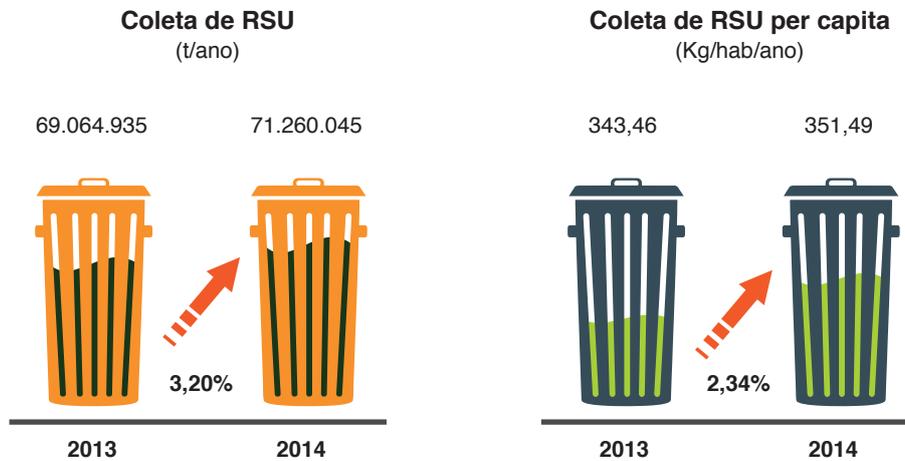
Figura 3.1.1.1 – Geração de RSU



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

A Figura 3.1.1.2 mostra que houve um aumento de 3,20% no total de RSU coletado em 2014 relativamente a 2013. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, o qual atingiu um total de 71.260.045 toneladas coletadas no ano.

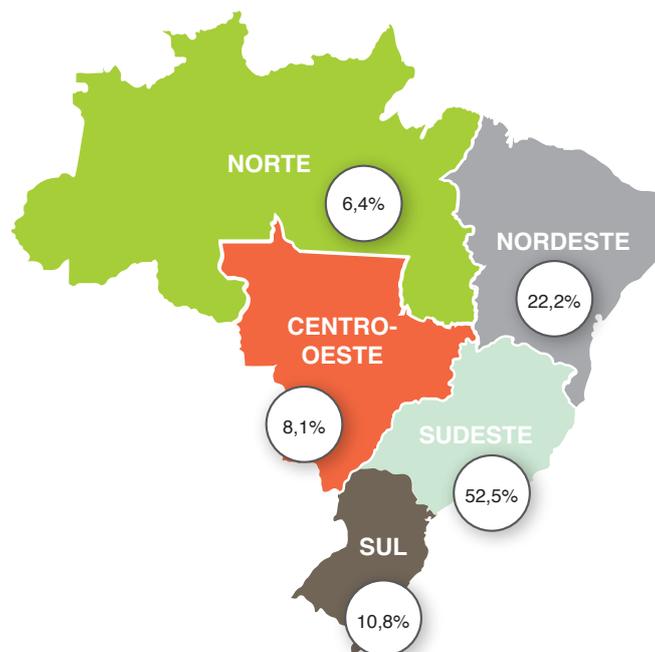
**Figura 3.1.1.2 – Coleta de RSU no Brasil**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2014 mostra que o país contou com um índice de cobertura de coleta de 90,6%, levando à constatação de que pouco mais de 7 milhões de toneladas deixaram de ser coletadas no país neste ano e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. A distribuição percentual do total de RSU coletado em 2014 nas diversas regiões do país é apresentada na Figura 3.1.1.3.

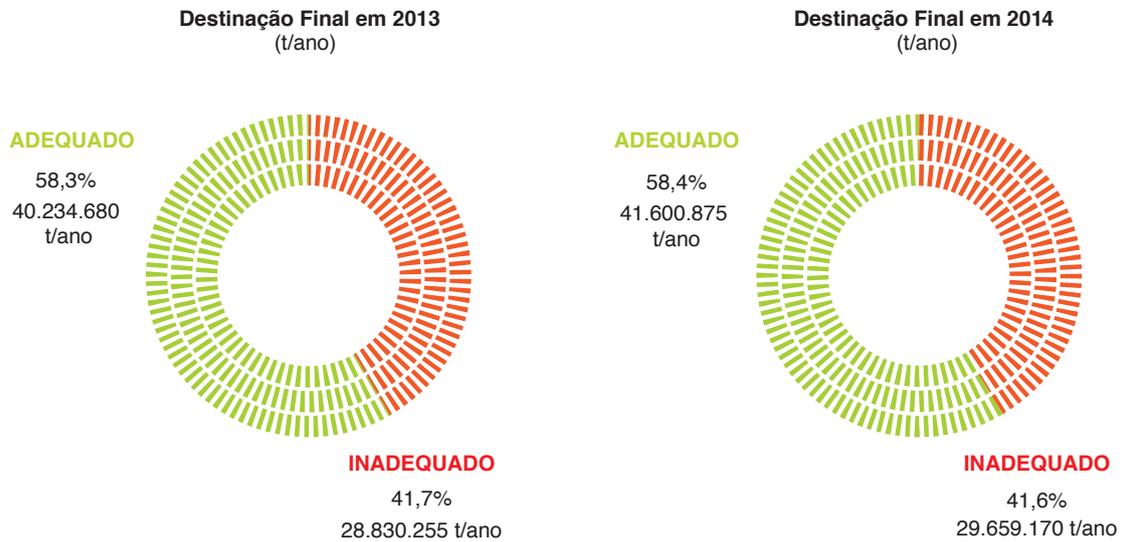
**Figura 3.1.1.3 – Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado**



Fonte: Pesquisa ABRELPE



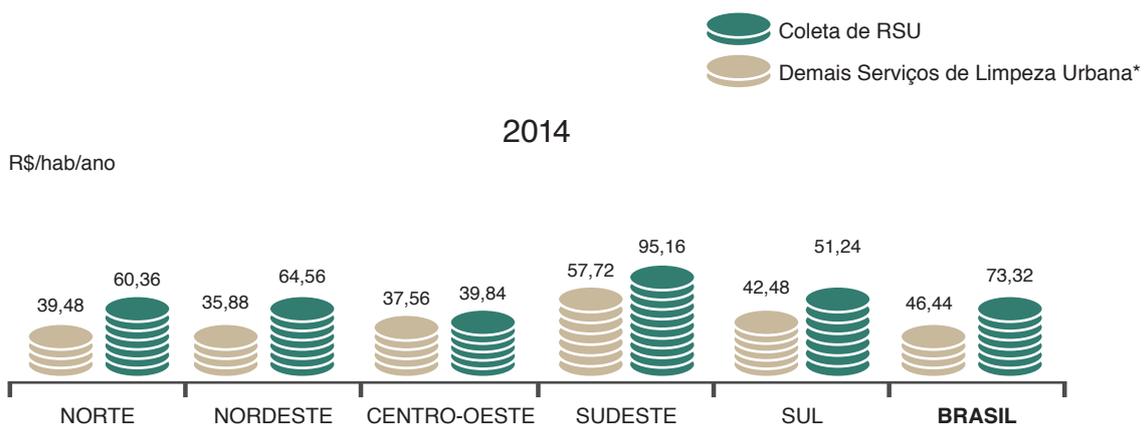
**Figura 3.1.1.6 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil**



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

Os valores apresentados na Figura 3.1.2.1 revelam que em 2014 os municípios aplicaram, em média, R\$ 119,76 por habitante/ano na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana.

**Figura 3.1.2.1 – Valores médios por habitante/ano correspondentes aos recursos aplicados na Coleta de RSU e nos demais Serviços de Limpeza Urbana**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

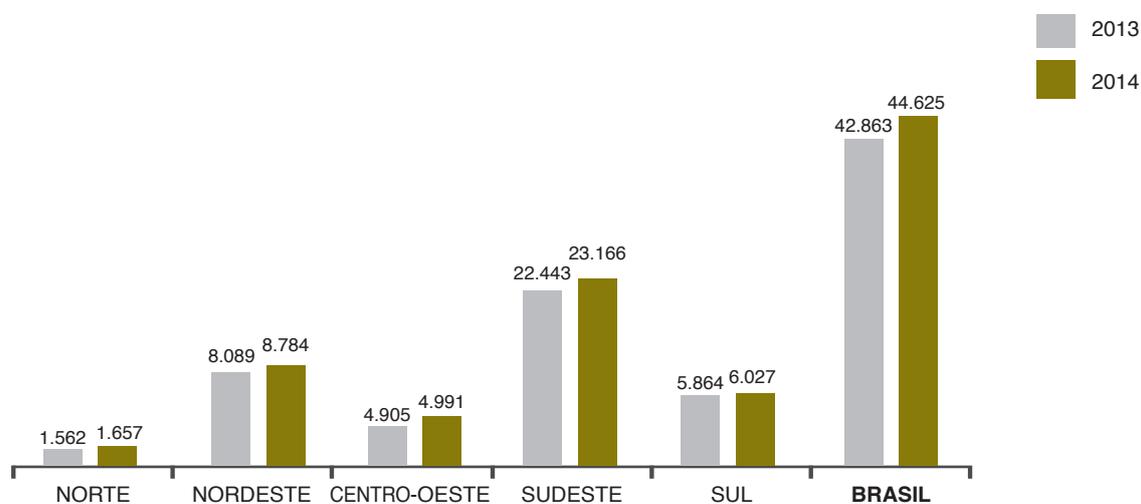
\*Nota: Incluem as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.



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

A Figura 3.1.5.1 mostra que os municípios coletaram cerca de 45 milhões de toneladas de RCD em 2014, o que implica no aumento de 4,1% em relação a 2013. Esta situação, também observada em anos anteriores, exige atenção especial quanto ao destino final dado aos RCD, visto que a quantidade total desses resíduos é ainda maior, uma vez que os municípios, via de regra, coletam apenas os resíduos lançados nos logradouros públicos.

Figura 3.1.5.1 – Total de RCD Coletados Brasil e Regiões (tx1000/ano)



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

### 3.2.1 Coleta de RSS Executada pelos Municípios

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

É sob esta ótica que devem ser interpretados os dados apresentados na Figura 3.2.1.1, que mostra um crescimento de 5,0% nas quantidades de RSS coletados pelos municípios em 2014 relativamente a 2013.



víveis contam com ações estruturadas para retorno dos materiais descartados, e têm se destacado no incentivo à logística reversa, sendo que a evolução havida em cada um destes setores pode ser observada na Figura 3.3.1.1.

**Figura 3.3.1.1 – Evolução das Atividades de Logística Reversa em Setores Selecionados.**

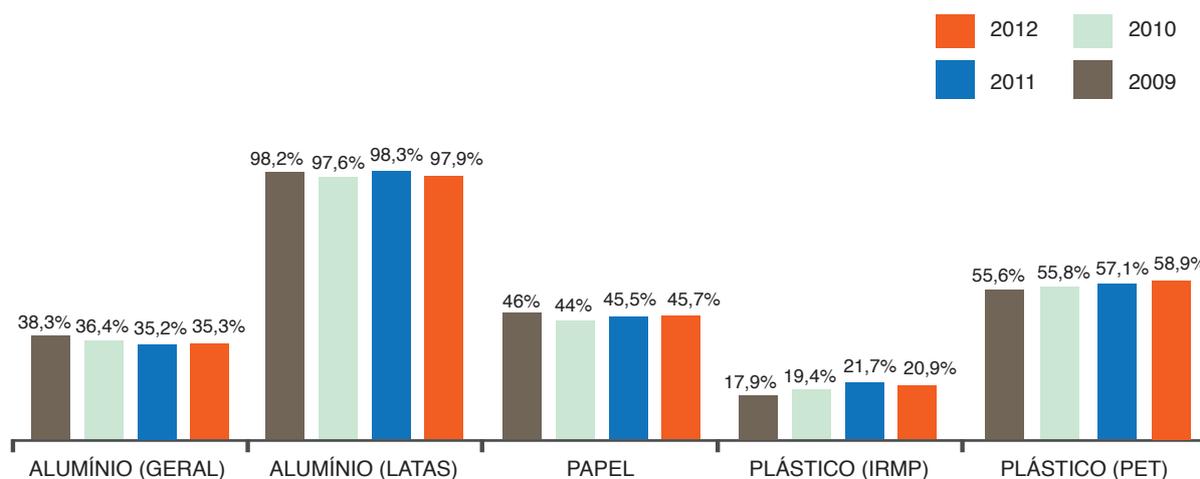


Fontes: inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias; Instituto Jogue Limpo; Reciclanip  
 Nota: Na evolução apresentada para “Embalagens de Óleos Lubrificantes” não constam dados referentes a 2012 e 2013 pelos mesmos não terem sido disponibilizados.

### 3.3.2 Reciclagem de Alumínio, Papel e Plástico

Três setores industriais – alumínio, papel, plástico – possuem considerável participação nas atividades de reciclagem no país e, a despeito da defasagem temporal na divulgação de dados, têm apresentado a evolução anual dos índices. A Figura 3.3.2.1 apresenta os índices de reciclagem disponíveis para esses materiais, os quais mostram, de maneira geral, uma estabilidade no período analisado.

**Figura 3.3.2.1 – Índices de Reciclagem Disponíveis para Alumínio, Papel e Plástico (%)**



Fontes: ABAL Associação Brasileira de Alumínio; BRACELPA Associação Brasileira de Celulose e PAPEL; ABIPET Associação Brasileira da Indústria de PET, ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria de Plástico.  
 Nota: IRMP – Índice de Reciclagem Mecânica de Plásticos





4

Resíduos  
Sólidos  
Urbanos - RSU

# 4

## Resíduos Sólidos Urbanos - RSU

Os resíduos sólidos urbanos (RSU), nos termos da Lei Federal nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, englobam os resíduos domiciliares, isto é, aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana, quais sejam, os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, bem como de outros serviços de limpeza urbana.

Em compatibilidade com a lei em apreço, o presente capítulo apresenta o Panorama dos RSU com dados de âmbito nacional, de cada uma das regiões geográficas e por unidade 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 de limpeza urbana no Brasil.

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

### 4.1 BRASIL

Os dados do ano de 2014 apresentados a seguir têm por origem a pesquisa direta aplicada pela ABRELPE junto aos municípios, cujo questionário está disponível para download em [www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br).

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

As tabelas e gráficos trazem os dados de 2014 e as informações relativas ao ano de 2013, permitindo uma fácil comparação entre ambos.

Para o item que trata da coleta de RSU, além da quantidade de resíduos coletados no país no ano de 2014 é também apresentada a abrangência desses serviços, bem como a distribuição percentual dos resíduos coletados nas diferentes regiões. A partir das informações recebidas também foi possível projetar a quantidade de resíduos gerados no Brasil, nas regiões e nas Unidades Federativas, conforme metodologia apresentada no Capítulo 2.

Merecem destaque os números relacionados à destinação final dos resíduos coletados, cuja pesquisa revelou que 58,4 % tiveram destinação adequada e seguiram para aterros sanitários em 2014, praticamente sem alteração do cenário registrado no ano anterior. Nesse sentido, é importante ressaltar que os 41,6% restantes correspondem a 81 mil toneladas diárias, que são encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais pouco se diferenciam dos lixões, uma vez que ambos não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações.

Mesmo com uma legislação mais restritiva e apesar dos esforços empreendidos em todas as esferas governamentais, a destinação inadequada de RSU se faz presente em todas as regiões e estados brasileiros e

3.334 municípios, correspondentes a 59,8% do total, ainda fazem uso de locais impróprios para destinação final dos resíduos coletados.

Os recursos aplicados pelos municípios em 2014 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de cerca de R\$10,00 por habitante por mês. Os dados de cada região também são apresentados e permitem que se faça uma análise comparativa entre a situação da gestão de resíduos sólidos e o volume de recursos aplicados no setor, no total e por habitante.

Por tratar-se de serviços que demandam a utilização de mão de obra intensiva, o número de empregos diretos no setor demonstra a sua relevância na geração e manutenção de postos formais de trabalho, que vêm crescendo a cada ano e em 2014 superaram 350 mil empregos diretos.

O mercado de limpeza urbana no país novamente apresentou evolução, que foi registrada em todas as regiões, e movimentou recursos que superaram a casa dos R\$ 26,5 bilhões.

#### 4.1.1 Coleta de RSU

A quantidade de RSU coletados em 2014 cresceu em todas as regiões, em comparação ao dado de 2013. A região Sudeste continua respondendo por mais de 50% dos RSU coletados e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país.

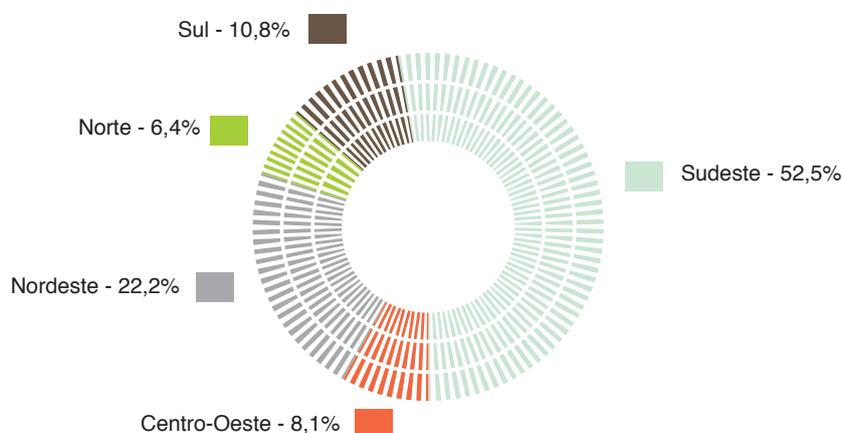
**Tabela 4.1.1.1 – Quantidade de RSU Coletado por Regiões e Brasil**

Regiões	2013	2014	
	RSU Total (t/dia)	Equação*	RSU Total (t/dia)
Norte	12.178	$RSU = 0,000210 (\text{pop tot} / 1000) + 0,622961$	12.458
Nordeste	41.820	$RSU = 0,000292 (\text{pop tot} / 1000) + 0,630818$	43.330
Centro-Oeste	15.480	$RSU = 0,000046 (\text{pop tot} / 1000) + 0,924613$	15.826
Sudeste	99.119	$RSU = 0,000208 (\text{pop tot} / 1000) + 0,703565$	102.572
Sul	20.622	$RSU = 0,000167 (\text{pop tot} / 1000) + 0,667845$	21.047
<b>BRASIL</b>	<b>189.219</b>		<b>195.233</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

Regiões	2013	2014	
	RSU Coletado (t/dia) / Índice (Kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Norte	12.178 / 0,716	12.458	0,722
Nordeste	41.820 / 0,750	43.330	0,771
Centro-Oeste	15.480 / 1,032	15.826	1,040
Sudeste	99.119 / 1,173	102.572	1,205
Sul	20.622 / 0,716	21.047	0,725
<b>BRASIL</b>	<b>189.219 / 0,941</b>	<b>195.233</b>	<b>0,963</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: Os índices Kg/habitante/dia referentes a 2014 e 2013 foram calculados com base na população total dos municípios.

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.1.2 Geração de RSU

A comparação entre os dados apresentados na tabela a seguir revela um aumento de cerca de 2,0% no índice de geração per capita de RSU e um acréscimo de 2,9% na quantidade total gerada. Comparativamente, a população brasileira apresentou, no período, um crescimento inferior a 1,0%.

**Tabela 4.1.2.1 – Quantidade de RSU Gerado**

Regiões	2013	2014		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Norte	15.169 / 0,892	17.261.983	15.413	0,893
Nordeste	53.465 / 0,958	56.186.190	55.177	0,982
Centro-Oeste	16.636 / 1,110	15.219.608	16.948	1,114
Sudeste	102.088 / 1,209	85.115.623	105.431	1,239
Sul	21.922 / 0,761	29.016.114	22.328	0,770
<b>BRASIL</b>	<b>209.280 / 1,041</b>	<b>202.799.518</b>	<b>215.297</b>	<b>1,062</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

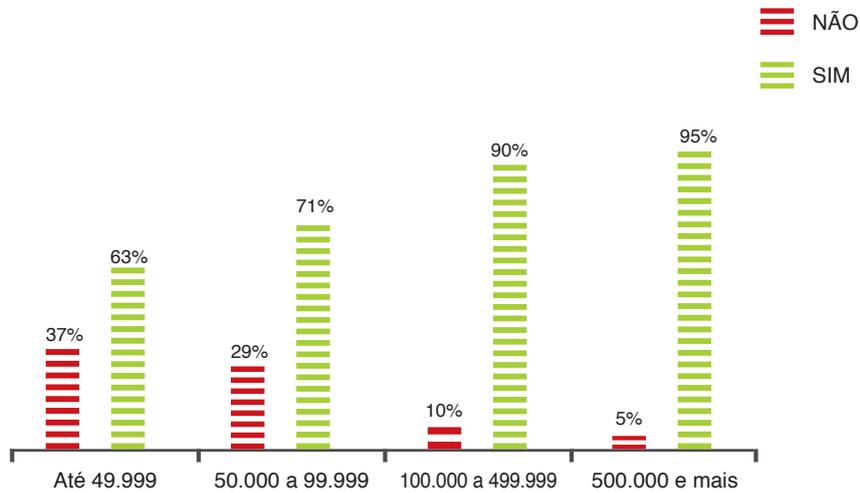
#### 4.1.3 Coleta Seletiva de RSU

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

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

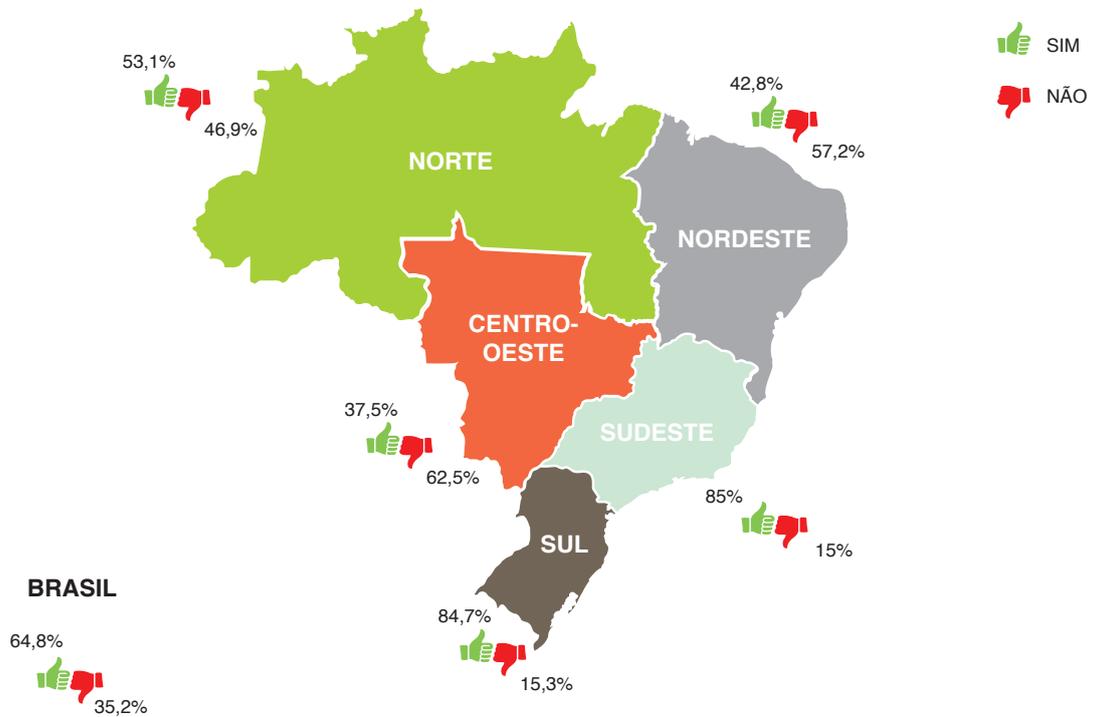
A pesquisa ABRELPE permitiu projetar que 3.608 municípios apresentam iniciativas de coleta seletiva. Os gráficos, as figuras e tabelas a seguir mostram os resultados obtidos para o Brasil, bem como permitem a comparação destes com os resultados obtidos na pesquisa de 2013.

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

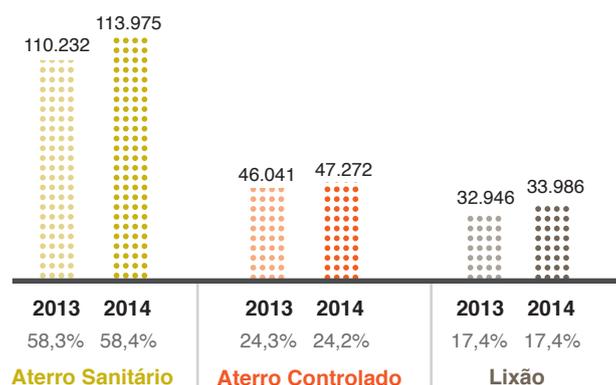
**Tabela 4.1.3.3 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva**

Região	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		BRASIL	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Sim	223	239	725	767	158	175	1.378	1.418	975	1.009	3.459	3.608
Não	227	211	1.069	1.027	309	292	290	250	216	182	2.111	1.962
<b>Total</b>	<b>450</b>		<b>1.794</b>		<b>467</b>		<b>1.668</b>		<b>1.191</b>		<b>5.570</b>	

Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.1.4 Destinação Final de RSU

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Tabela 4.1.4.2 – Quantidade de Municípios por Tipo de Destinação Adotada – 2014**

Destinação Final	2014 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Aterro Sanitário	93	455	164	820	704	2.236
Aterro Controlado	112	505	147	644	367	1.775
Lixão	245	834	156	204	120	1.559
<b>BRASIL</b>	<b>450</b>	<b>1.794</b>	<b>467</b>	<b>1.668</b>	<b>1.191</b>	<b>5.570</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Tabela 4.1.4.3 – Quantidade de Municípios por Tipo de Destinação Adotada – 2013**

Destinação Final	2013 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Aterro Sanitário	92	453	161	817	703	2.226
Aterro Controlado	111	504	148	645	367	1.775
Lixão	247	837	158	206	121	1.569
<b>BRASIL</b>	<b>450</b>	<b>1.794</b>	<b>467</b>	<b>1.668</b>	<b>1.191</b>	<b>5.570</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.1.5 Recursos Aplicados no Setor de Limpeza Urbana

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

Regiões	2013	2014		
	Recursos Aplicados Coleta RSU / Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Total	Recursos Aplicados na Coleta RSU (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$ / mês)
Norte	636 / 3,11	17.261.983	681	3,29
Nordeste	1.864 / 2,78	56.186.190	2.019	2,99
Centro-Oeste	544 / 3,02	15.219.608	572	3,13
Sudeste	4.541 / 4,48	85.115.623	4.917	4,81
Sul	1.179 / 3,41	29.016.114	1.231	3,54
<b>BRASIL</b>	<b>8.764 / 3,63</b>	<b>202.799.518</b>	<b>9.420</b>	<b>3,87</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

Regiões	2013	2014		
	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Total	Recursos Aplicados Demais Serviços de Limpeza Urbana* (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Norte	1.010 / 4,95	17.261.983	1.041	5,03
Nordeste	3.571 / 5,33	56.186.190	3.630	5,38
Centro-Oeste	590 / 3,28	15.219.608	607	3,32
Sudeste	7.733 / 7,63	85.115.623	8.104	7,93
Sul	1.434 / 4,15	29.016.114	1.486	4,27
<b>BRASIL</b>	<b>14.338 / 5,94</b>	<b>202.799.518</b>	<b>14.868</b>	<b>6,11</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

\*Nota: 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.

## 4.1.6 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

Tabela 4.1.6.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

Regiões	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Norte	10.381	10.528	13.018	14.778	23.399	25.306
Nordeste	34.290	35.845	52.024	59.382	86.314	95.227
Centro-Oeste	16.794	15.749	14.196	16.345	30.990	32.094
Sudeste	67.212	67.333	85.779	91.495	152.991	158.828
Sul	16.049	17.382	23.034	24.491	39.083	41.873
<b>BRASIL</b>	<b>144.726</b>	<b>146.837</b>	<b>188.051</b>	<b>206.491</b>	<b>332.777</b>	<b>353.328</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.1.7 Mercado de Limpeza Urbana

Tabela 4.1.7.1 – Mercado de Limpeza Urbana

Regiões	Mercado de Serviços de Limpeza Urbana (R\$ milhões/ano)					
	2013			2014		
	Origem		Total	Origem		Total
Norte	Público	493	1.701	Público	533	1.915
	Privado	1.208		Privado	1.382	
Nordeste	Público	1.190	5.624	Público	1.235	5.952
	Privado	4.434		Privado	4.717	
Centro-Oeste	Público	478	1.087	Público	506	1.148
	Privado	609		Privado	642	
Sudeste	Público	3.900	13.027	Público	4.352	14.582
	Privado	9.127		Privado	10.230	
Sul	Público	720	2.801	Público	791	3.023
	Privado	2.081		Privado	2.232	
<b>BRASIL</b>	<b>Público</b>	<b>6.781</b>	<b>24.240</b>	<b>Público</b>	<b>7.417</b>	<b>26.620</b>
	<b>Privado</b>	<b>17.459</b>		<b>Privado</b>	<b>19.203</b>	

Fontes: Pesquisa ABRELPE

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

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

Regiões	UF	Estados e Distrito Federal	População 2014	RSU Coletado por Hab. (kg/hab/dia)	RSU Coletado (t/dia)
NORTE	AC	Acre	790.101	0,630	498
	AP	Amapá	750.912	0,800	601
	AM	Amazonas	3.873.743	0,936	3.625
	PA	Pará	8.104.880	0,654	5.303
	RO	Rondônia	1.748.531	0,633	1.106
	RR	Roraima	496.936	0,670	333
	TO	Tocantins	1.496.880	0,663	992
NORDESTE	AL	Alagoas	3.321.730	0,750	2.490
	BA	Bahia	15.126.371	0,790	11.950
	CE	Ceará	8.842.791	0,858	7.588
	MA	Maranhão	6.850.884	0,625	4.284
	PB	Paraíba	3.943.885	0,758	2.989
	PE	Pernambuco	9.277.727	0,825	7.652
	PI	Piauí	3.194.718	0,660	2.110
	RN	Rio Grande do Norte	3.408.510	0,780	2.657
	SE	Sergipe	2.219.574	0,725	1.610
CENTRO-OESTE	DF	Distrito Federal	2.852.372	1,551	4.423
	GO	Goiás	6.523.222	0,962	6.278
	MT	Mato Grosso	3.224.357	0,853	2.750
	MS	Mato Grosso do Sul	2.619.657	0,907	2.375
SUDESTE	ES	Espírito Santo	3.885.049	0,777	3.019
	MG	Minas Gerais	20.734.097	0,831	17.225
	RJ	Rio de Janeiro	16.461.173	1,307	21.518
	SP	São Paulo	44.035.304	1,381	60.810
SUL	PR	Paraná	11.081.692	0,746	8.262
	RS	Rio Grande do Sul	11.207.274	0,725	8.123
	SC	Santa Catarina	6.727.148	0,693	4.662
<b>BRASIL</b>			<b>202.799.518</b>	<b>0,963</b>	<b>195.233</b>

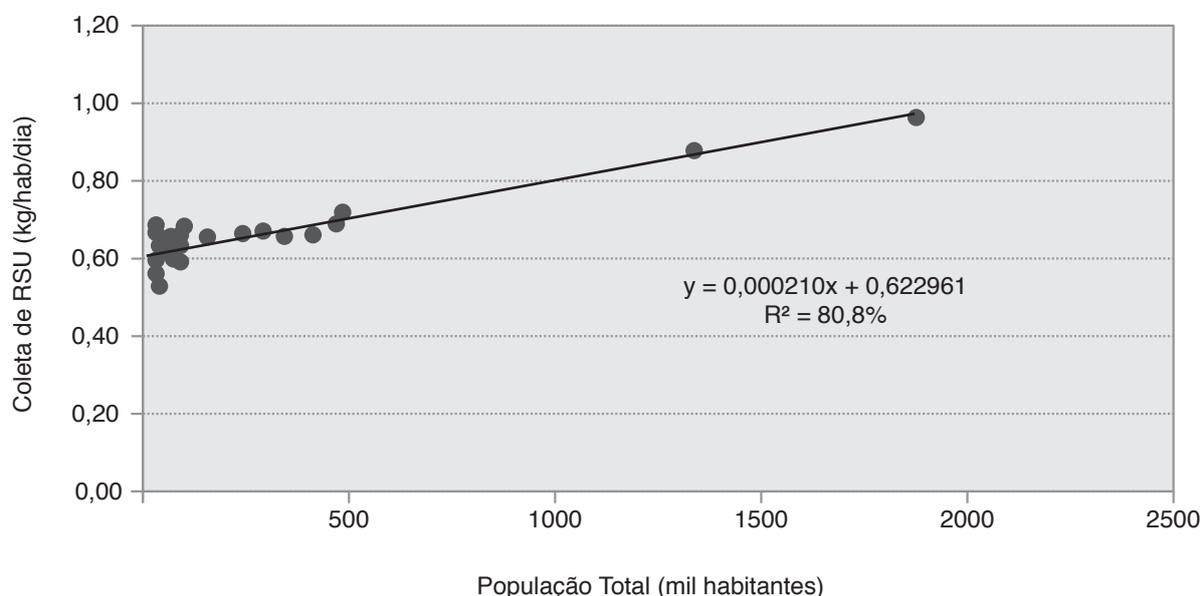
Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2 REGIÃO NORTE

Os 450 municípios dos sete Estados da região Norte geraram, em 2014, a quantidade de 15.413 toneladas/dia de RSU, das quais 80,8% foram coletadas. Os dados indicam evolução de 2,3% no total coletado, superando o aumento de 1,6% registrado na geração de RSU relativamente ao ano anterior. A comparação entre os dados referentes à destinação adequada de RSU apresentou discreta melhoria de 2013 para 2014 na região. Dos resíduos coletados na região, 64,5%, correspondentes a 8.041 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 2014, em média, R\$ 3,29 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 5,03 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados totalizam uma média mensal de R\$ 8,32 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades. A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Norte em 2014 foi de 25.306 postos de trabalho. O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 1,9 bilhão, registrando um expressivo crescimento de 12,6% em relação a 2013.

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

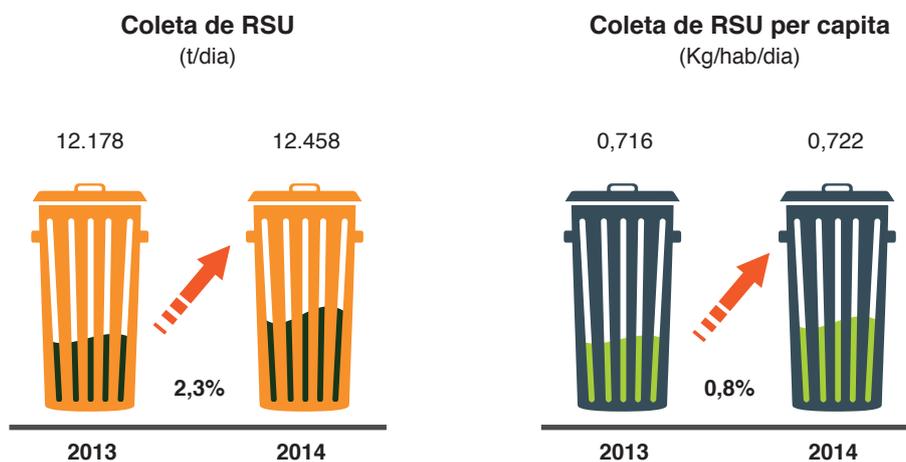
Figura 4.2.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.2 Coleta de RSU

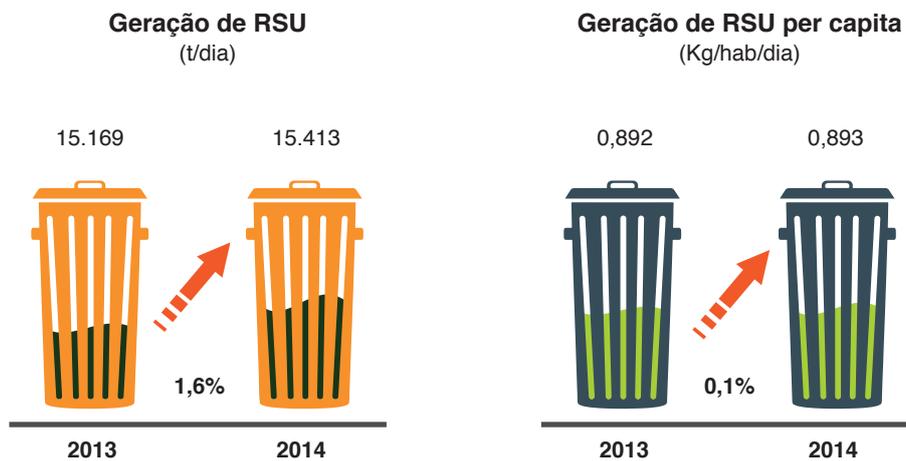
Figura 4.2.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.3 Geração de RSU

Figura 4.2.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Norte

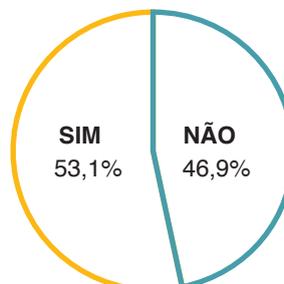


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.4 Coleta Seletiva de RSU

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

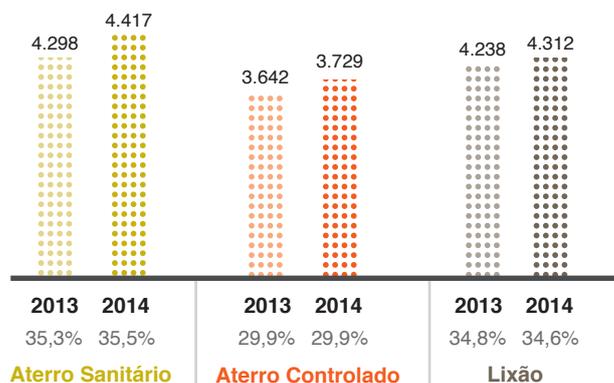
Região Norte		
Coleta Seletiva	2013	2014
SIM	223	239
NÃO	227	211
<b>TOTAL</b>	<b>450</b>	<b>450</b>



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.2.5 Destinação Final de RSU

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

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

Tipos de Serviços	2013	População Total	2014	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)		Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	636 / 3,11	17.261.983	681	3,29
Demais Serviços de Limpeza Urbana	1.010 / 4,95		1.041	5,03

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.7 Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana

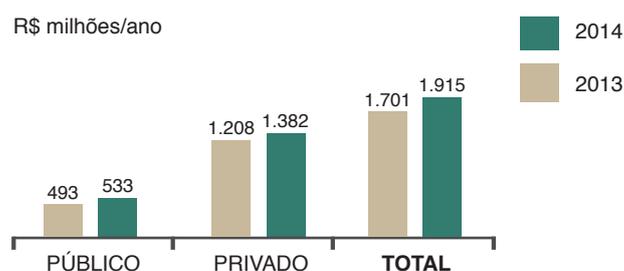
Tabela 4.2.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Norte

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Norte	10.381	10.528	13.018	14.778	23.399	25.306

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.2.8 Mercado de Limpeza Urbana

Figura 4.2.8.1 – Mercado de Limpeza Urbana na Região Norte



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

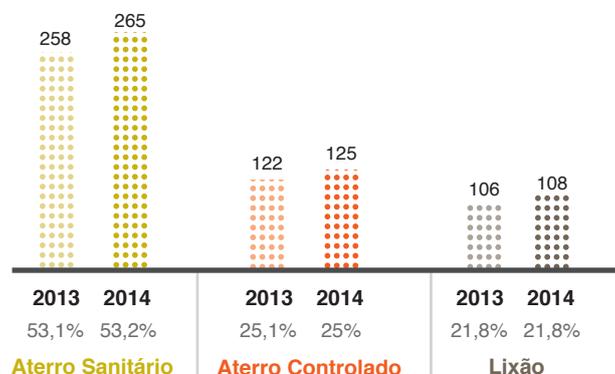
### 4.2.9.1 – Estado do Acre

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
776.463	790.101	0,626	0,630	486	498	588	601

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

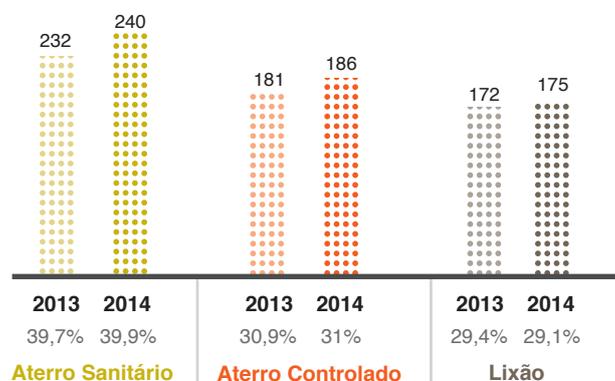
#### 4.2.9.2 – Estado do Amapá

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
734.996	750.912	0,796	0,800	585	601	648	664

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

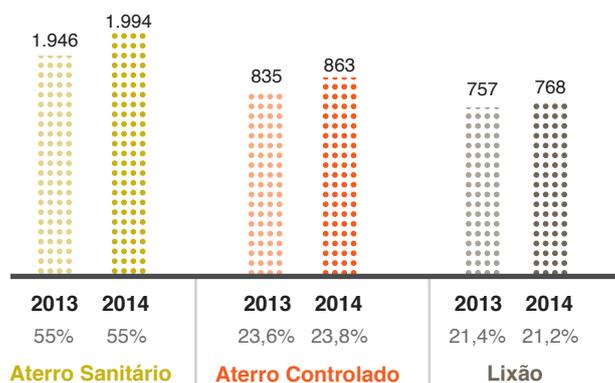
### 4.2.9.3 – Estado do Amazonas

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.807.921	3.873.743	0,929	0,936	3.538	3.625	4.103	4.145

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

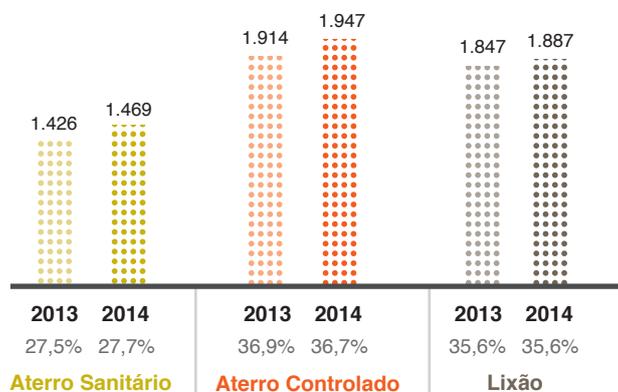
### 4.2.9.4 – Estado do Pará

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
7.999.729	8.104.880	0,648	0,654	5.187	5.303	6.813	6.944

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

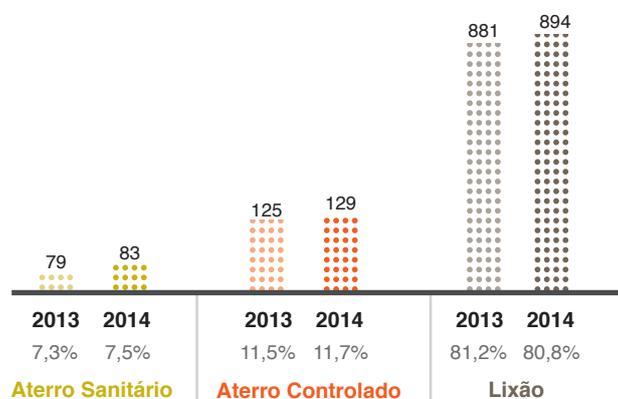
#### 4.2.9.5 – Estado de Rondônia

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)		(t/dia)	
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
1.728.214	1.748.531	0,628	0,633	1.085	1.106	1.412	1.426

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

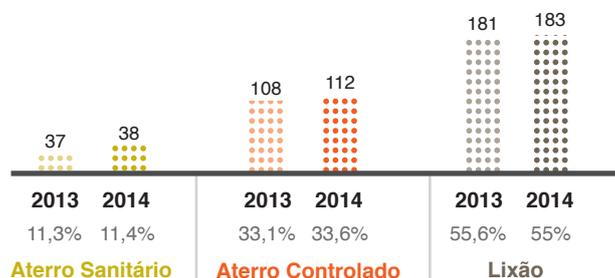
#### 4.2.9.6 – Estado de Roraima

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
488.072	496.936	0,668	0,670	326	333	394	400

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.2.9.7 – Estado do Tocantins

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

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
1.478.164	1.496.880	0,657	0,663	971	992	1.211	1.233

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.3 REGIÃO NORDESTE

Os 1.794 municípios dos nove Estados da região Nordeste geraram, em 2014, a quantidade de 55.177 toneladas/dia de RSU, das quais 78,5% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 3,6% no total coletado e aumento de 3,2% na geração de RSU relativamente ao ano anterior.

A comparação entre os dados referentes à destinação adequada de RSU apresentou discreta melhoria de 2013 para 2014 na região. Dos resíduos coletados na região, pouco mais de 64%, correspondentes a 27.924 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.

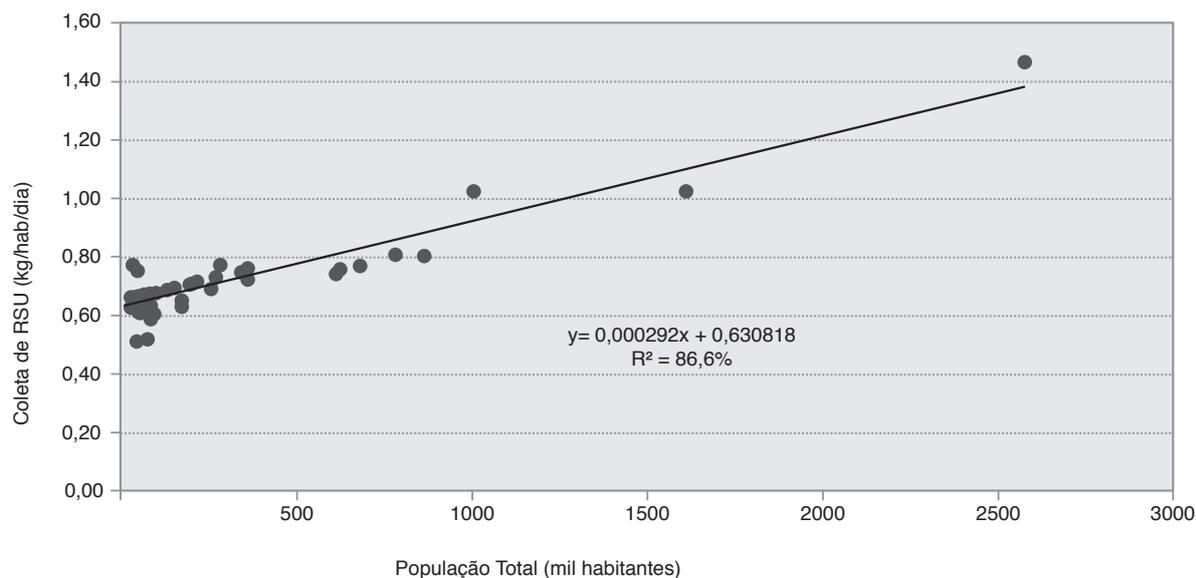
Os municípios da região Nordeste aplicaram em 2014, em média, R\$ 2,99 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 5,38 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 8,37 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades, inferior à média nacional.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Nordeste em 2014 foi de 95.227 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 5,9 bilhões, registrando um crescimento de 5,8% em relação a 2013.

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

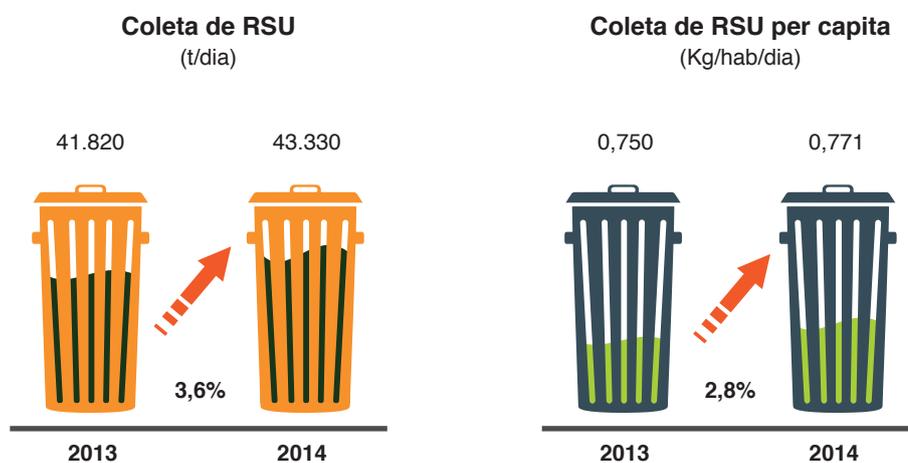
**Figura 4.3.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Nordeste**



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.2 Coleta de RSU

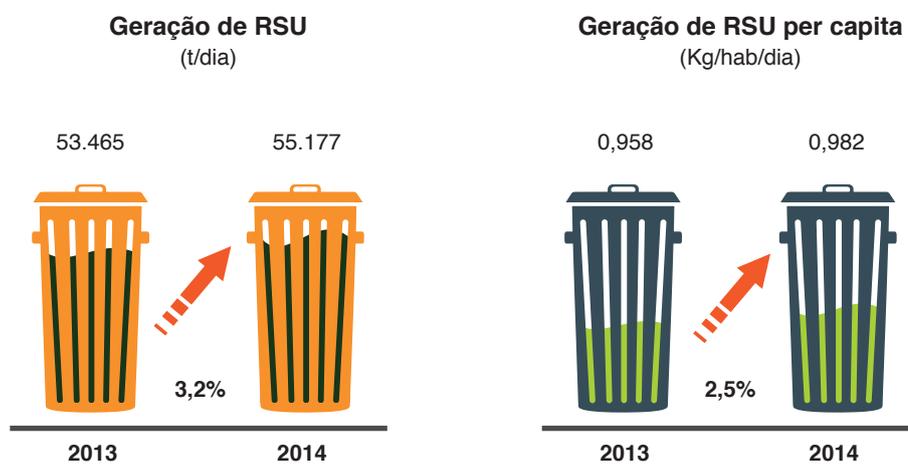
Figura 4.3.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.3 Geração de RSU

Figura 4.3.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Nordeste

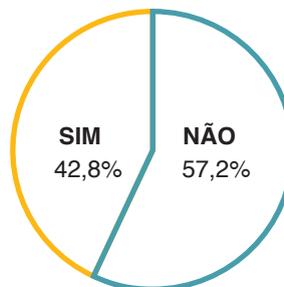


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.3.4 Coleta Seletiva de RSU

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

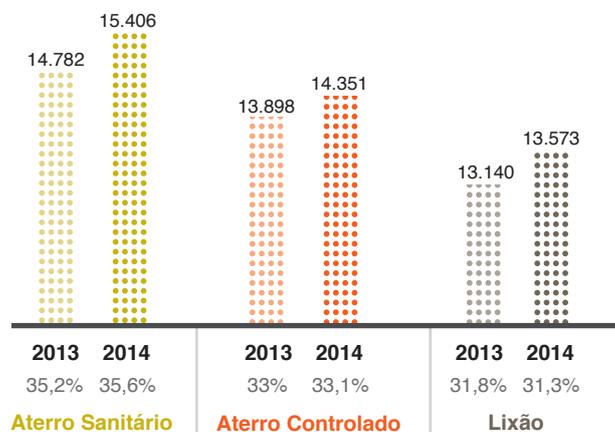
Região Nordeste		
Coleta Seletiva	2013	2014
SIM	725	767
NÃO	1.069	1.027
<b>TOTAL</b>	<b>1.794</b>	<b>1.794</b>



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.3.5 Destinação Final de RSU

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: Os valores referentes a 2013, para Aterro Sanitário, Aterro Controlado e Lixão, foram corrigidos relativamente aos originalmente apresentados no Panorama 2013.

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

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

Tipos de Serviços	2013		2014		
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)		População Total	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	1.864 / 2,78		56.186.190	2.019	2,99
Demais Serviços de Limpeza Urbana	3.571 / 5,33			3.630	5,38

Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

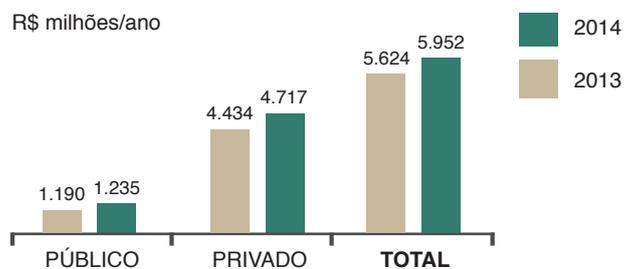
**Tabela 4.3.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Nordeste	34.290	35.845	52.024	59.382	86.314	95.227

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.3.8 Mercado de Limpeza Urbana

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

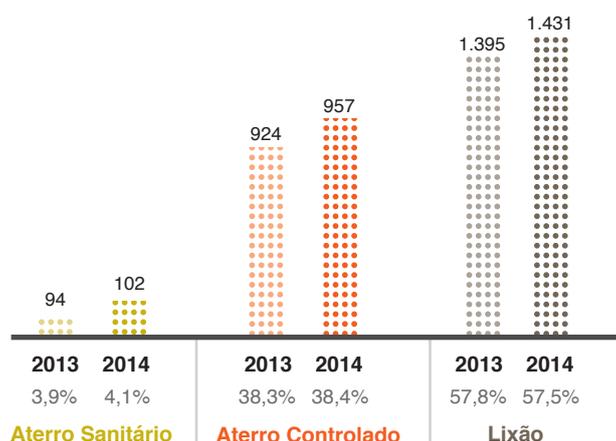
### 4.3.9.1 – Estado de Alagoas

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.300.935	3.321.730	0,731	0,750	2.413	2.490	3.024	3.097

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: o valor referente a 2013, para Aterro Controlado, foi corrigido relativamente ao originalmente apresentado no panorama 2013

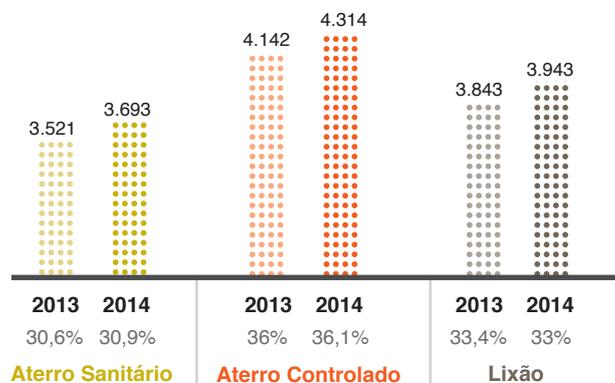
### 4.3.9.2 – Estado da Bahia

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
15.044.137	15.126.371	0,765	0,790	11.506	11.950	14.235	14.763

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

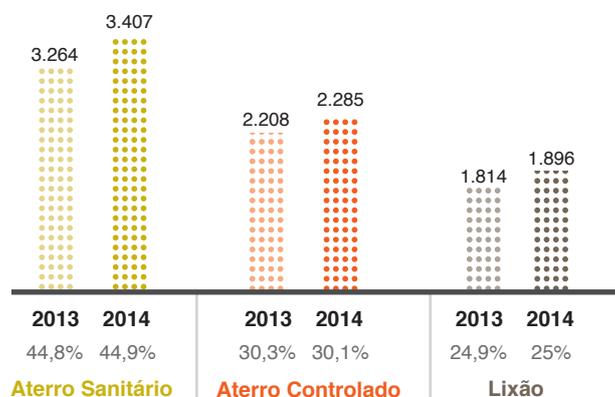
### 4.3.9.3 – Estado do Ceará

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
8.778.576	8.842.791	0,830	0,858	7.286	7.588	9.376	9.711

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

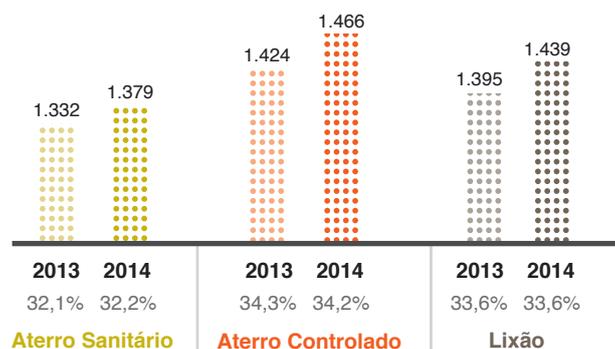
#### 4.3.9.4 – Estado do Maranhão

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
6.794.301	6.850.884	0,611	0,625	4.151	4.284	7.005	7.209

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

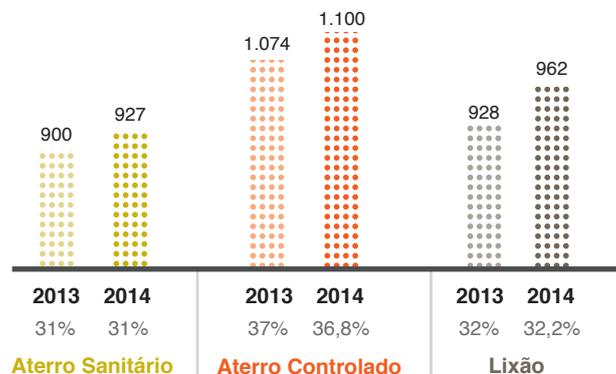
#### 4.3.9.5 – Estado da Paraíba

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.914.421	3.943.885	0,741	0,758	2.902	2.989	3.409	3.504

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

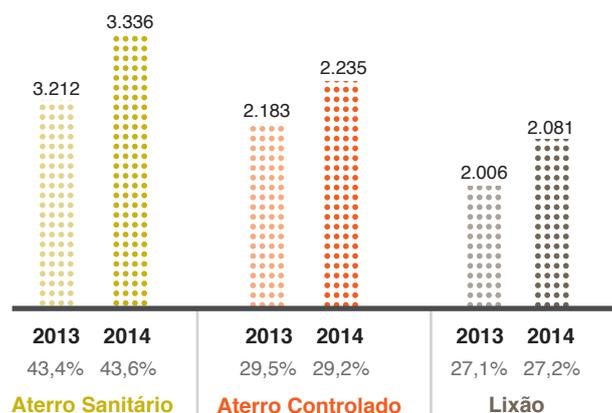
### 4.3.9.6 – Estado de Pernambuco

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
9.208.550	9.277.727	0,804	0,825	7.401	7.652	8.561	8.830

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

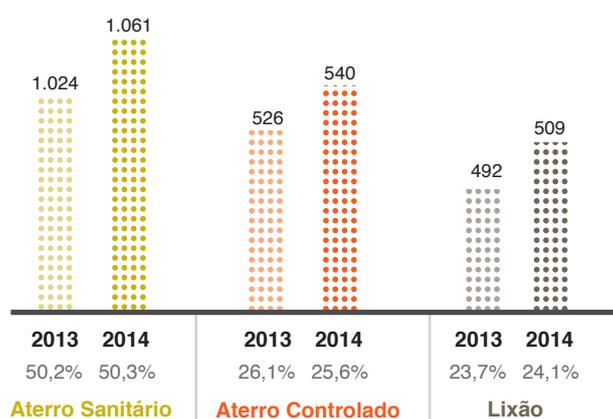
#### 4.3.9.7 – Estado do Piauí

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.184.166	3.194.718	0,641	0,660	2.042	2.110	3.150	3.244

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

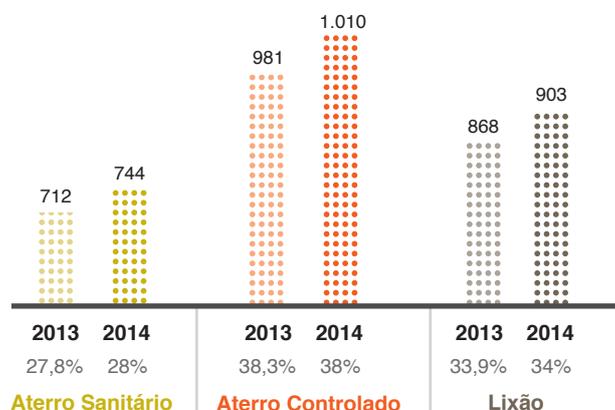
#### 4.3.9.8 – Estado do Rio Grande do Norte

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.373.959	3.408.510	0,759	0,780	2.561	2.657	2.912	3.009

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

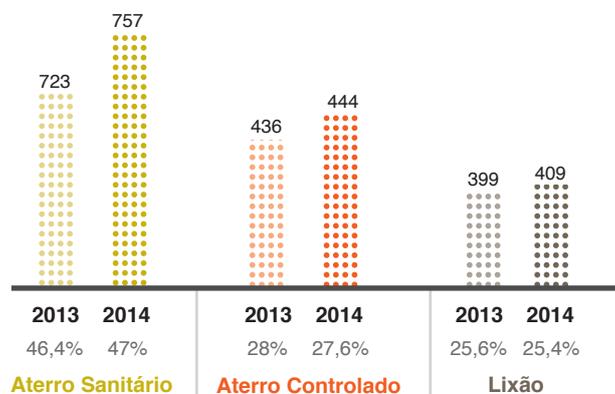
### 4.3.9.9 – Estado de Sergipe

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
2.195.662	2.219.574	0,710	0,725	1.558	1.610	1.793	1.810

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Os 467 municípios dos três Estados da região Centro-Oeste e o Distrito Federal geraram em 2014 a quantidade de 16.948 toneladas/dia de RSU, das quais 93,4% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 2,2% no total coletado e aumento de 1,9% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

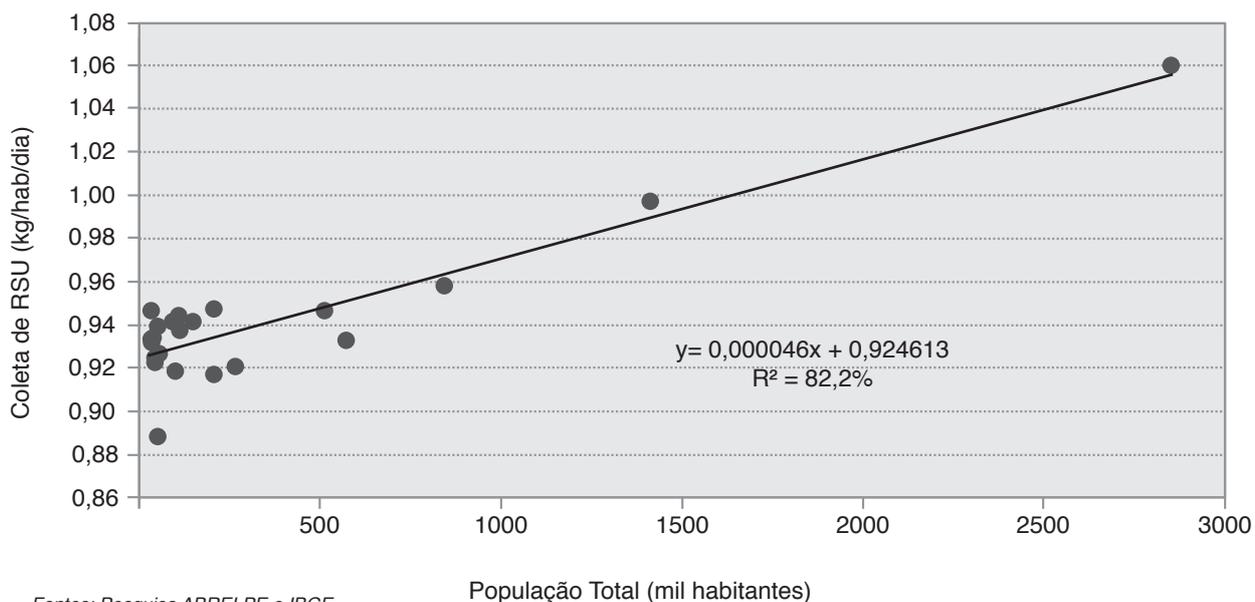
A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU revelou discreta evolução de 2013 para 2014 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70%, correspondentes a 11.031 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.

Os municípios da região Centro-Oeste e o Distrito Federal aplicaram em 2014, em média, R\$ 3,13 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 3,32 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 6,45 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Centro-Oeste e o Distrito Federal em 2014 foi de 32.094 postos de trabalho. O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 1,15 bilhão, registrando um crescimento de 5,6% em relação a 2013.

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

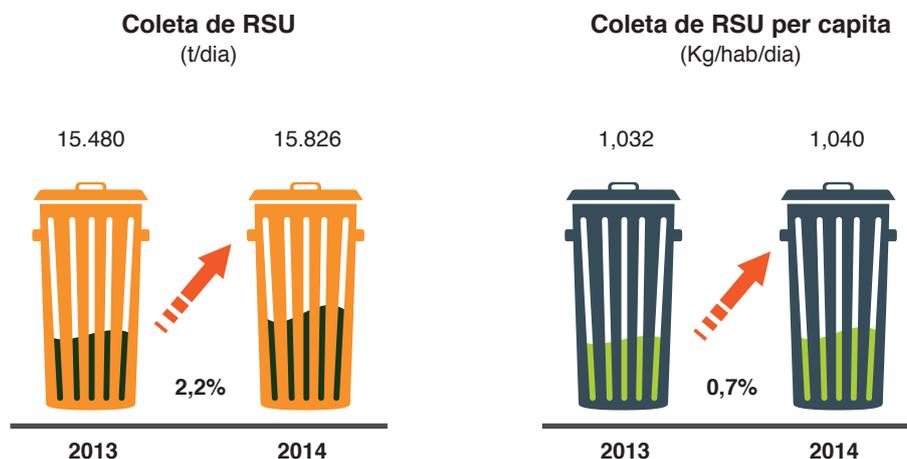
Figura 4.4.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.4.2 Coleta de RSU

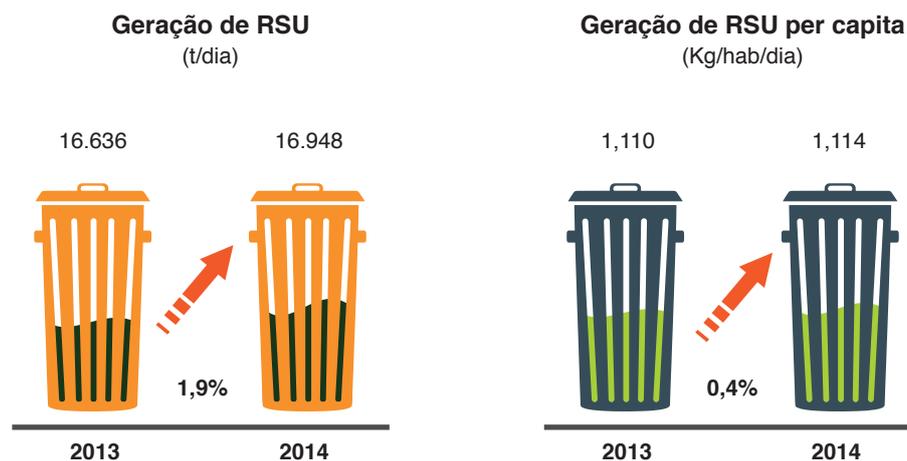
Figura 4.4.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Centro-Oeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 4.4.3 Geração de RSU

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

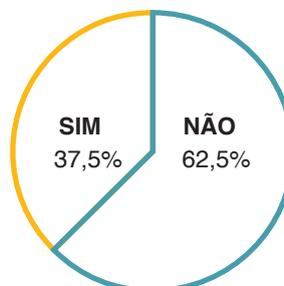


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.4.4 Coleta Seletiva de RSU

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

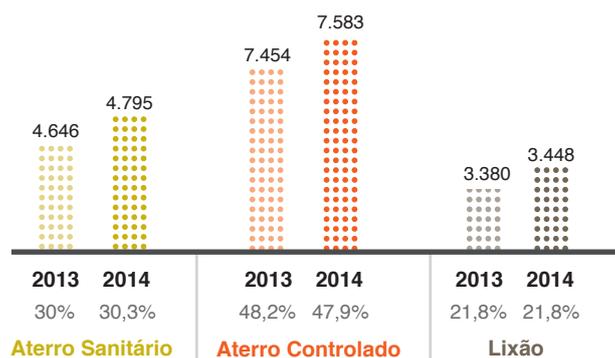
Região Centro-Oeste		
Coleta Seletiva	2013	2014
SIM	158	175
NÃO	309	292
<b>TOTAL</b>	<b>467</b>	<b>467</b>



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.4.5 Destinação Final de RSU

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

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

Tipos de Serviços	2013	População Total	2014	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)		Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	544 / 3,02	15.219.608	572	3,13
Demais Serviços de Limpeza Urbana	590 / 3,28		607	3,32

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

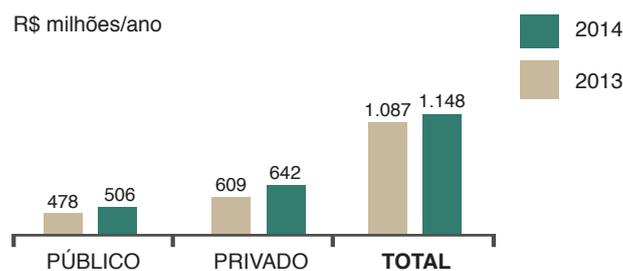
**Tabela 4.4.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Centro-Oeste**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Centro-Oeste	16.794	15.749	14.196	16.345	30.990	32.094

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.4.8 Mercado de Limpeza Urbana

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

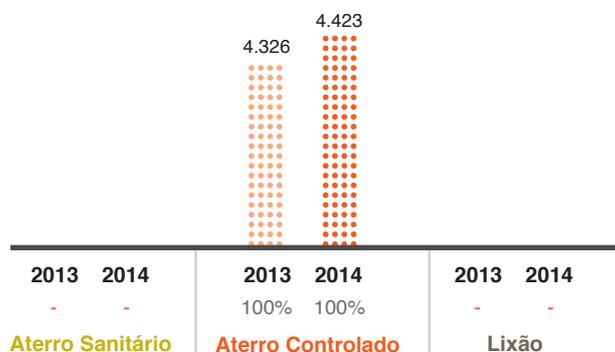
##### 4.4.9.1 – Distrito Federal

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
2.789.761	2.852.372	1,551	1,551	4.326	4.423	4.423	4.522

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: Os dados de 2013 foram revisados.

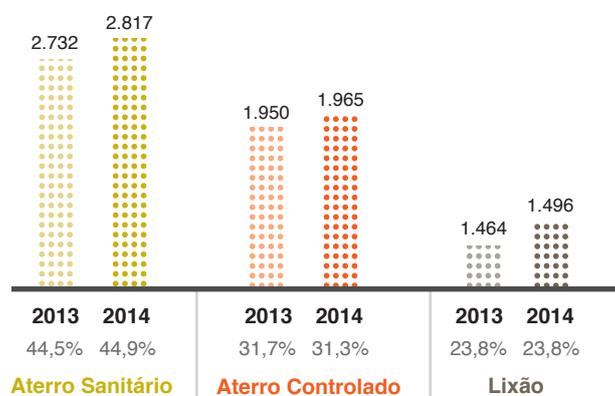
#### 4.4.9.2 – Estado de Goiás

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
6.434.048	6.523.222	0,955	0,962	6.146	6.278	6.547	6.643

Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: Os dados de 2013 foram revisados.

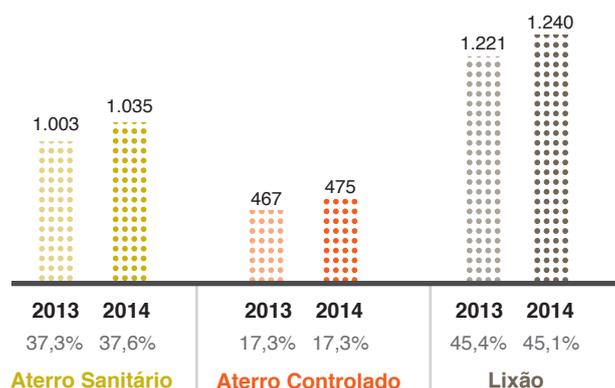
#### 4.4.9.3 – Estado do Mato Grosso

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.182.113	3.224.357	0,846	0,853	2.691	2.750	3.118	3.175

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: Os dados de 2013 foram revisados.

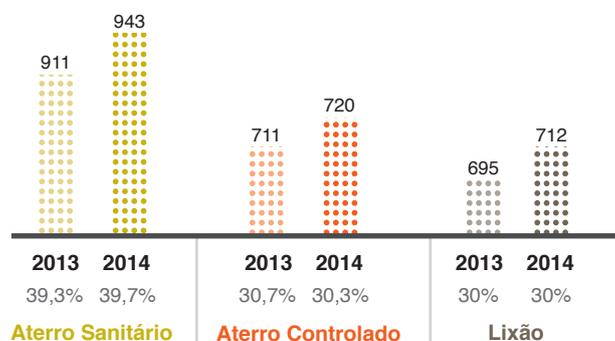
#### 4.4.9.4 – Estado do Mato Grosso do Sul

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
2.587.269	2.619.657	0,896	0,907	2.317	2.375	2.548	2.608

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

Nota: Os dados de 2013 foram revisados.

## 4.5 REGIÃO SUDESTE

Os 1.668 municípios dos quatro Estados da região Sudeste geraram em 2014 a quantidade de 105.431 toneladas/dia de RSU, das quais 97,3% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 3,5% no total coletado e aumento de 3,3% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU revelam uma evolução de 4,0% de 2013 para 2014 na região. Dos resíduos coletados na região, 27,4%, correspondentes a 28.086 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.

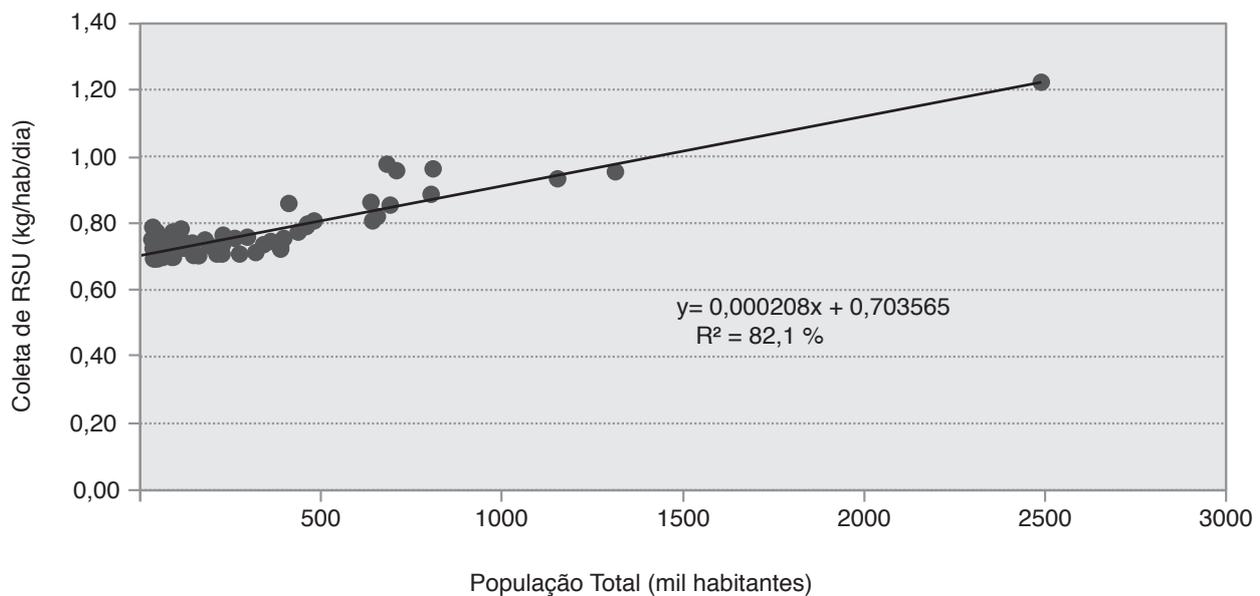
Os municípios da região Sudeste aplicaram em 2014, em média, R\$ 4,81 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 7,93 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 12,74 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Sudeste em 2014 foi de 158.828 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 14,6 bilhões, registrando um expressivo crescimento de 11,9% em relação a 2013.

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

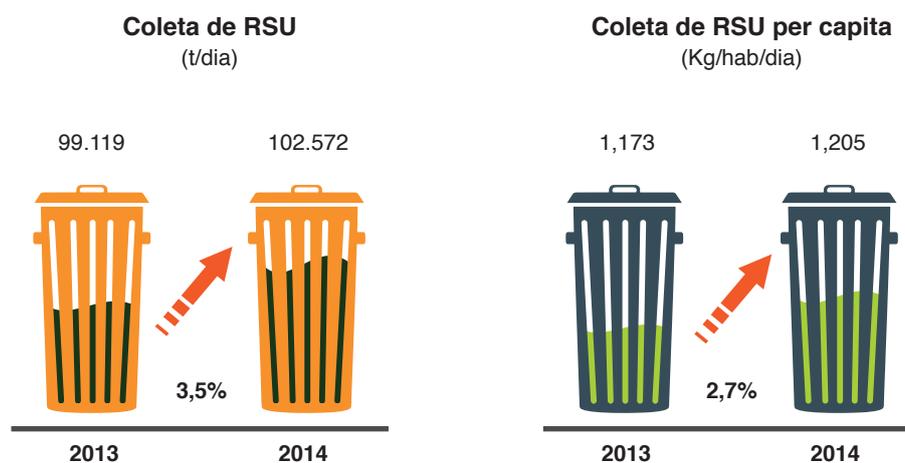
Figura 4.5.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.5.2 Coleta de RSU

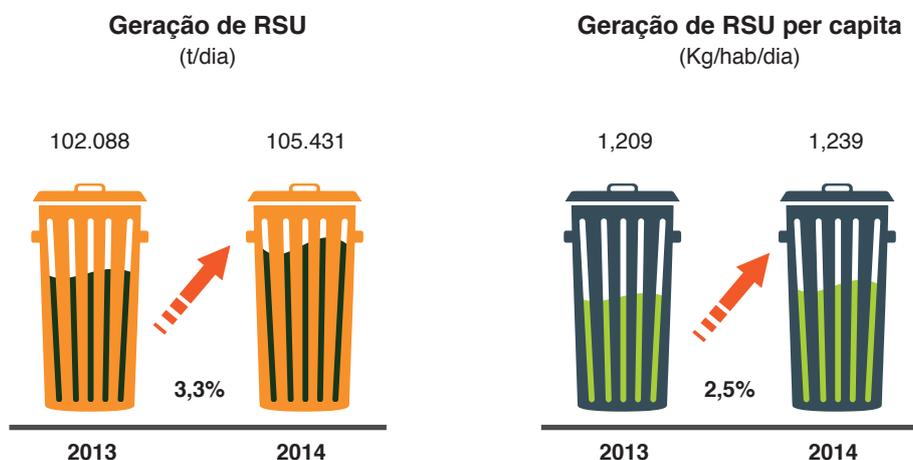
Figura 4.5.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Sudeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.5.3 Geração de RSU

Figura 4.5.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sudeste

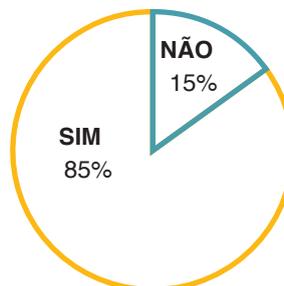


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.5.4 Coleta Seletiva de RSU

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

Região Sudeste		
Coleta Seletiva	2013	2014
SIM	1.378	1.418
NÃO	290	250
<b>TOTAL</b>	<b>1.668</b>	<b>1.668</b>



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.5.5 Destinação Final de RSU

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

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

Tipos de Serviços	2013		2014	
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)	População Total	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	4.541 / 4,48	85.115.623	4.917	4,81
Demais Serviços de Limpeza Urbana	7.733 / 7,63		8.104	7,93

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

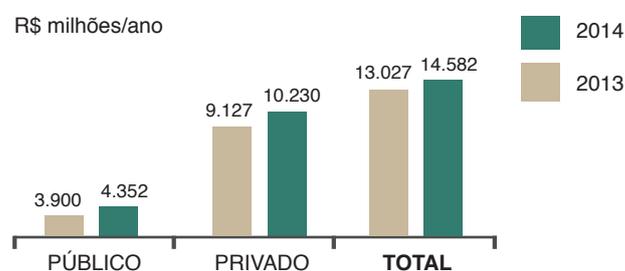
**Tabela 4.5.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sudeste**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Sudeste	67.212	67.333	85.779	91.495	152.991	158.828

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.5.8 Mercado de Limpeza Urbana

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

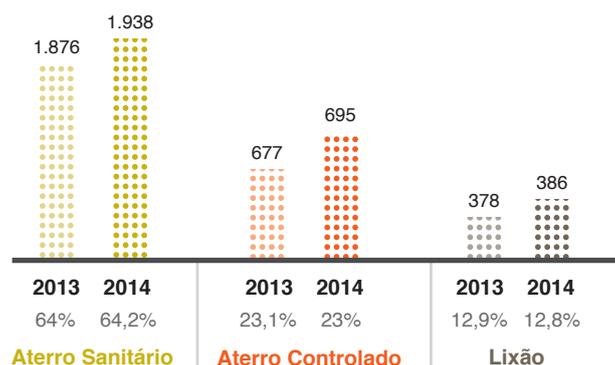
### 4.5.9.1 – Estado do Espírito Santo

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
3.839.366	3.885.049	0,763	0,777	2.931	3.019	3.197	3.291

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

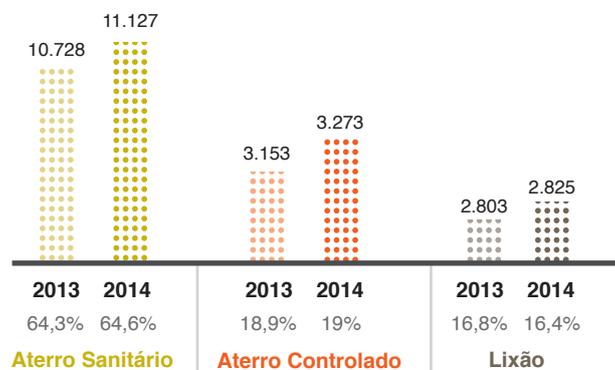
### 4.5.9.2 – Estado de Minas Gerais

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
20.593.356	20.734.097	0,810	0,831	16.684	17.225	18.470	18.962

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

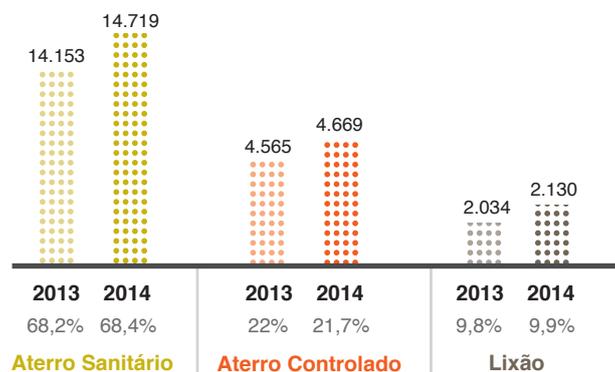
### 4.5.9.3 – Estado do Rio de Janeiro

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
16.369.179	16.461.173	1,268	1,307	20.752	21.518	21.130	21.834

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

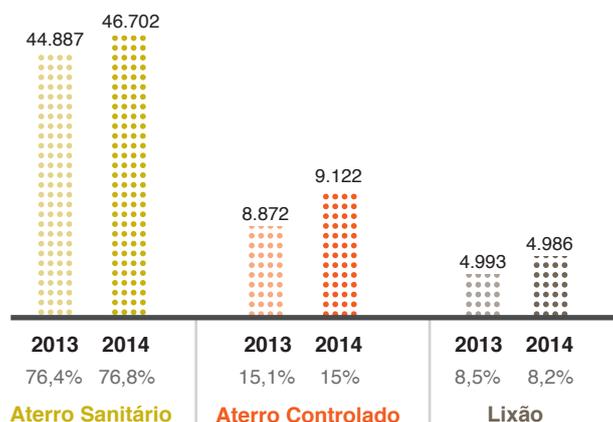
#### 4.5.9.4 – Estado de São Paulo

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
43.663.669	44.035.304	1,346	1,381	58.752	60.810	59.291	61.344

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.6 REGIÃO SUL

Os 1.191 municípios dos três Estados da região Sul geraram em 2014 a quantidade de 22.328 toneladas/dia de RSU, das quais 94,3% foram coletadas. Os dados indicam crescimento de 2,1% no total coletado e aumento de 1,8% na geração de RSU em relação ao ano anterior.

A comparação entre os dados relativos à destinação adequada de RSU revelou uma evolução de 2,3% 2013 para 2014 na região. Dos resíduos coletados na região, cerca de 29,3%, correspondentes a 6.176 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.

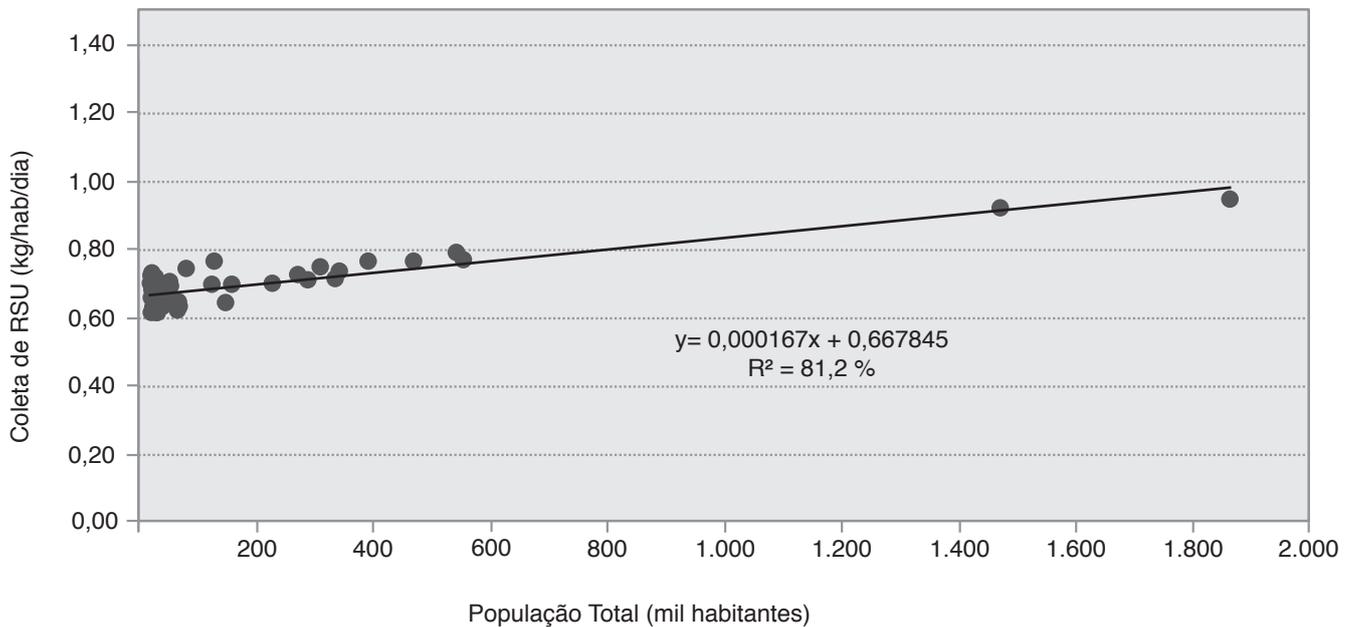
Os municípios da região Sul aplicaram em 2014, em média, R\$ 3,54 por habitante/mês nos serviços de coleta de RSU e R\$ 4,27 por habitante/mês na prestação dos demais serviços de limpeza urbana. Estes valores somados resultam em uma média mensal de R\$ 7,81 por habitante para a realização de todos os serviços relacionados com a limpeza urbana das cidades.

A quantidade de empregos diretos gerados pelo setor de limpeza urbana nos municípios da região Sul em 2014 foi de 41.873 postos de trabalho.

O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou a quantia de R\$ 3,0 bilhões, registrando um crescimento de 7,9% em relação a 2013.

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

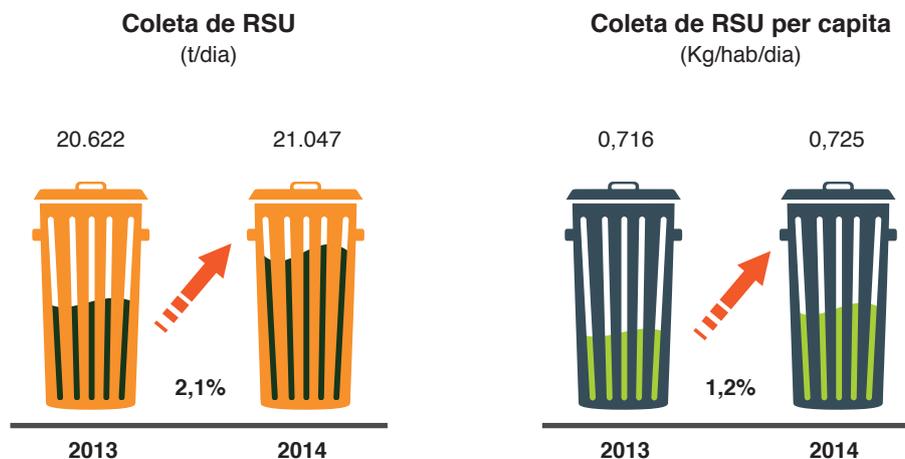
Figura 4.6.1.1 – Coeficiente de Correlação da Amostragem Representativa dos Municípios da Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

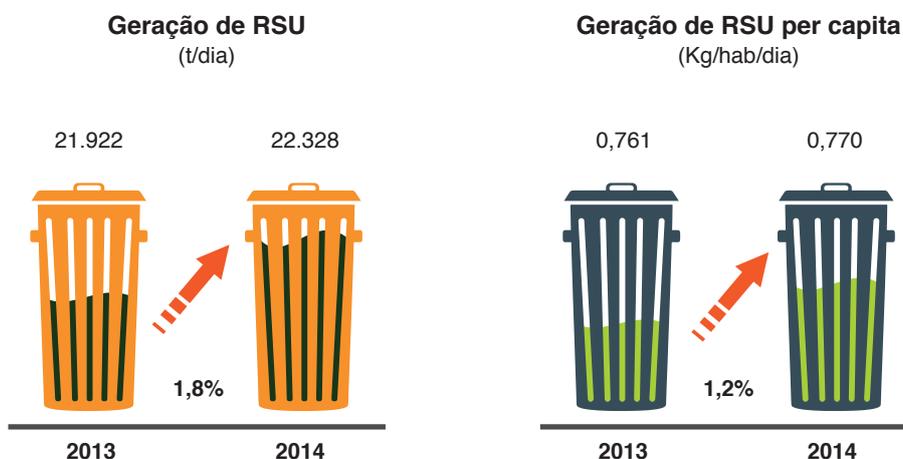
#### 4.6.2 Coleta de RSU

Figura 4.6.2.1 – Quantidade de RSU Coletado na Região Sul



Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Figura 4.6.3.1 – Quantidade de RSU Gerada na Região Sul

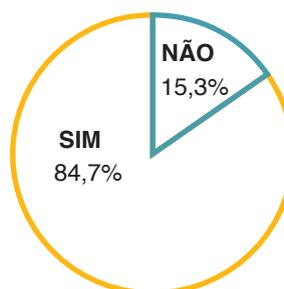


Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.6.4 Coleta Seletiva de RSU

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

Região Sul		
Coleta Seletiva	2013	2014
SIM	975	1.009
NÃO	216	182
<b>TOTAL</b>	<b>1.191</b>	<b>1.191</b>



Fonte: Pesquisa ABRELPE

#### 4.6.5 Destinação Final de RSU

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

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

Tipos de Serviços	2013		2014		
	Recursos Aplicados Equival. por Habitante (R\$ milhões/ano) / (R\$/mês)		População Total	Recursos Aplicados (R\$ milhões/ano)	Valor Equivalente por Habitante (R\$/mês)
Coleta RSU	1.179 / 3,41		29.016.114	1.231	3,54
Demais Serviços de Limpeza Urbana	1.434 / 4,15			1.486	4,27

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

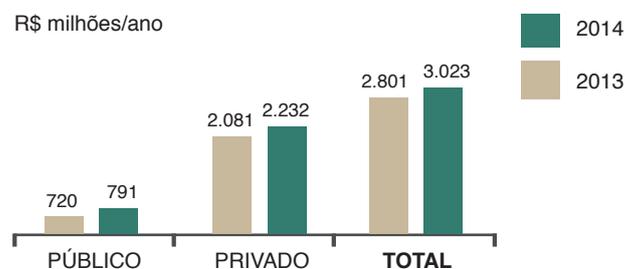
**Tabela 4.6.7.1 – Empregos Diretos Gerados pelo Setor de Limpeza Urbana na Região Sul**

Região	Empregos Públicos		Empregos Privados		Total de Empregos	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Sul	16.049	17.382	23.034	24.491	39.083	41.873

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.6.8 Mercado de Limpeza Urbana

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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

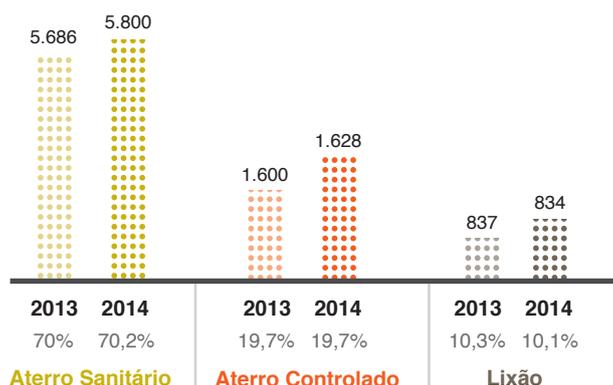
### 4.6.9.1 – Estado do Paraná

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
10.997.465	11.081.692	0,739	0,746	8.123	8.262	8.638	8.776

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 4.6.9.2 – Estado do Rio Grande do Sul

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
11.164.043	11.207.274	0,712	0,725	7.953	8.123	8.485	8.643

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

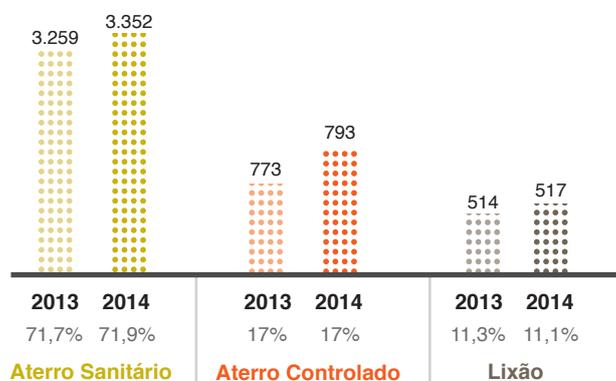
#### 4.6.9.3 – Estado de Santa Catarina

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

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
6.634.254	6.727.148	0,685	0,693	4.546	4.662	4.799	4.909

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 4.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

### 4.7.1 Coleta de RCD no Brasil

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

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

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

A comparação entre os dados de RCD em 2014 e 2013 resulta na constatação de um aumento de 4,1% na quantidade coletada pelos municípios brasileiros.

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

Região	2013	2014		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
BRASIL	117.435 / 0,584	202.799.518	122.262	0,603

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 4.7.2 Coleta de RCD na Região Norte

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

Região Norte	2013	2014		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Total	4.280 / 0,252	17.261.983	4.539	0,263

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.7.3 Coleta de RCD na Região Nordeste

Tabela 4.7.3.1 – Coleta de RCD na Região Nordeste

Região Nordeste	2013	2014		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Total	22.162 / 0,397	56.186.190	24.066	0,428

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.7.4 Coleta de RCD na Região Centro-Oeste

Tabela 4.7.4.1 – Coleta de RCD na Região Centro-Oeste

Região Centro-Oeste	2013	2014		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Total	13.439 / 0,896	15.219.608	13.675	0,899

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.7.5 Coleta de RCD na Região Sudeste

Tabela 4.7.5.1 – Coleta de RCD na Região Sudeste

Região Sudeste	2013	2014		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Total	61.487 / 0,728	85.115.623	63.469	0,746

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

#### 4.7.6 Coleta de RCD na Região Sul

Tabela 4.7.6.1 – Coleta de RCD na Região Sul

Região Sul	2013	2014		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Total (hab.)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Total	16.067 / 0,558	29.016.114	16.513	0,569

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE







5

Resíduos  
de Serviços  
de Saúde-RSS



# Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

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

Sempre que possível as tabelas e gráficos contendo os dados de 2014, também trazem as informações relativas ao ano de 2013, 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 2014 deram distintas destinações aos mesmos, o que pode ser observado nas figuras que seguem as tabelas com os dados de coleta para o Brasil e regiões.

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

A partir das informações fornecidas pelas empresas do setor de tratamento de RSS que responderam à pesquisa realizada pela ABRELPE, constatou-se a capacidade instalada para tratamento destes resíduos no Brasil e em suas diversas regiões. Tais dados são apresentados ao final dos itens correspondentes.

## 5.1 BRASIL

O resultado da pesquisa nos permite projetar que dos 5.570 municípios brasileiros, 4.526 prestaram em 2014, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS, levando a um índice médio de 1,3 kg por habitante/ano. O total coletado cresceu 5,0% em relação a 2013 enquanto que índice médio por habitante revelou um crescimento de 4,1% no mesmo período.



## 5.1.1 Coleta Municipal de RSS

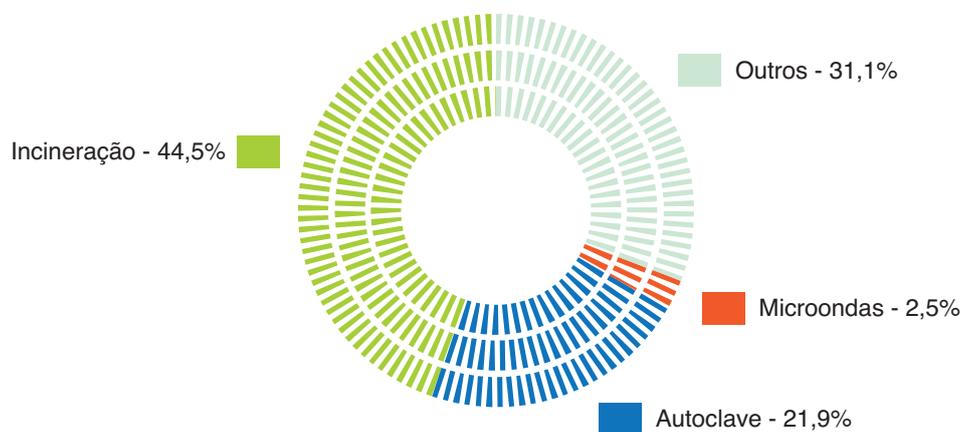
Tabela 5.1.1.1 – Coleta Municipal de RSS

Regiões	2013		2014	
	RSS Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Total	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Norte	9.174 / 0,539	17.261.983	9.635	0,558
Nordeste	36.458 / 0,653	56.186.190	38.519	0,686
Centro-Oeste	18.894 / 1,260	15.219.608	19.625	1,289
Sudeste	174.266 / 2,063	85.115.623	182.880	2,149
Sul	13.436 / 0,467	29.016.114	14.182	0,489
<b>BRASIL</b>	<b>252.228 / 1,254</b>	<b>202.799.518</b>	<b>264.841</b>	<b>1,306</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.1.2 Destino Final dos RSS Coletados

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

**Tabela 5.1.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS (t/ano)**

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

Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

## 5.2 REGIÃO NORTE

O resultado da pesquisa nos permite projetar que, dos 450 municípios que compõem a Região Norte, 362 prestaram em 2014, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.2.1 Coleta Municipal de RSS

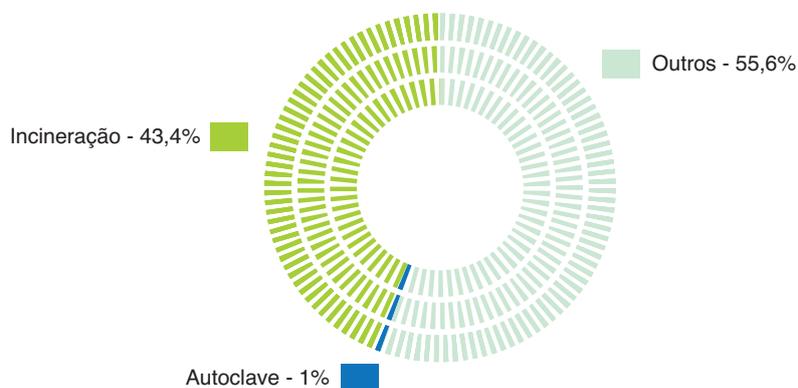
**Tabela 5.2.1.1 – Coleta de RSS na Região Norte**

Região Norte	2013	2014		
Estados	RSS Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Total	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Acre	409 / 0,527	790.101	421	0,533
Amapá	489 / 0,665	750.912	507	0,675
Amazonas	2.155 / 0,566	3.873.743	2.218	0,573
Pará	4.150 / 0,519	8.104.880	4.398	0,543
Rondônia	907 / 0,525	1.748.531	972	0,556
Roraima	279 / 0,572	496.936	295	0,594
Tocantins	785 / 0,531	1.496.880	824	0,550
<b>TOTAL</b>	<b>9.174 / 0,539</b>	<b>17.261.983</b>	<b>9.635</b>	<b>0,558</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.2.2 Destino Final dos RSS Coletados

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.2.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.2.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Norte (t/ano)

Região Norte	Incineração	TOTAL
Estados		
Amazonas	2.496	2.496
Pará	1.248	1.248
Rondônia	374	374
<b>TOTAL</b>	<b>4.118</b>	<b>4.118</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.3 REGIÃO NORDESTE

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 1.794 municípios que compõe a Região Nordeste, 1.312 prestaram em 2014, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.3.1 Coleta Municipal de RSS

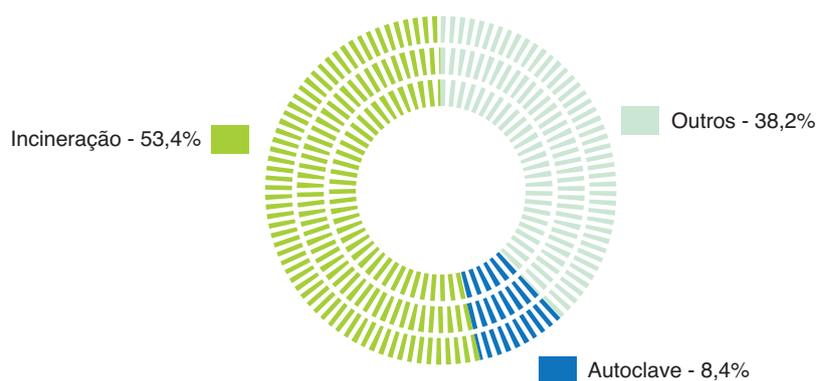
Tabela 5.3.1.1 – Coleta de RSS na Região Nordeste

Região Nordeste	2013		2014	
Estados	RSS Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Total	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Alagoas	1.121 / 0,340	3.321.730	1.199	0,361
Bahia	14.659 / 0,974	15.126.371	15.629	1,033
Ceará	4.995 / 0,569	8.842.791	5.223	0,591
Maranhão	4.421 / 0,651	6.850.884	4.725	0,690
Paraíba	2.474 / 0,632	3.943.885	2.546	0,646
Pernambuco	3.432 / 0,373	9.277.727	3.522	0,380
Piauí	2.126 / 0,668	3.194.718	2.247	0,703
Rio Grande do Norte	2.522 / 0,747	3.408.510	2.669	0,783
Sergipe	708 / 0,322	2.219.574	759	0,342
<b>TOTAL</b>	<b>36.458 / 0,653</b>	<b>56.186.190</b>	<b>38.519</b>	<b>0,686</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 5.3.2 Destino Final dos RSS Coletados

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 5.3.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

**Tabela 5.3.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Nordeste (t/ano)**

Região Nordeste	Autoclave	Incineração	TOTAL
Estados			
Alagoas	–	780	780
Bahia	3.120	780	3.900
Ceará	–	3.120	3.120
Maranhão	–	2.340	2.340
Paraíba	–	780	780
Pernambuco	6.240	5.304	11.544
Piauí	2.184	780	2.964
Rio Grande do Norte	–	2.839	2.839
<b>TOTAL</b>	<b>11.544</b>	<b>16.723</b>	<b>28.267</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 467 municípios que compõe a Região Centro-Oeste, 369 prestaram em 2014, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.4.1 Coleta Municipal de RSS

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

Região Centro-Oeste	2013	2014		
Estados	RSS Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Total	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Distrito Federal	4.525 / 1,622	2.852.372	4.680	1,641
Goiás	7.541 / 1,172	6.523.222	7.852	1,204
Mato Grosso	3.274 / 1,029	3.224.357	3.454	1,071
Mato Grosso do Sul	3.554 / 1,374	2.619.657	3.639	1,389
<b>TOTAL</b>	<b>18.894 / 1,260</b>	<b>15.219.608</b>	<b>19.625</b>	<b>1,289</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.4.2 Destino Final dos RSS Coletados

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.4.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.4.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Centro-Oeste (t/ano)

Região Centro-Oeste	Autoclave	Incineração	TOTAL
Estados			
Distrito Federal	–	7.800	7.800
Goiás	936	12.480	13.416
Mato Grosso	2.184	499	2.683
<b>TOTAL</b>	<b>3.120</b>	<b>20.779</b>	<b>23.899</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.5 REGIÃO SUDESTE

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 1.668 municípios que compõe a Região Sudeste, 1.388 prestaram em 2014 total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

## 5.5.1 Coleta Municipal de RSS

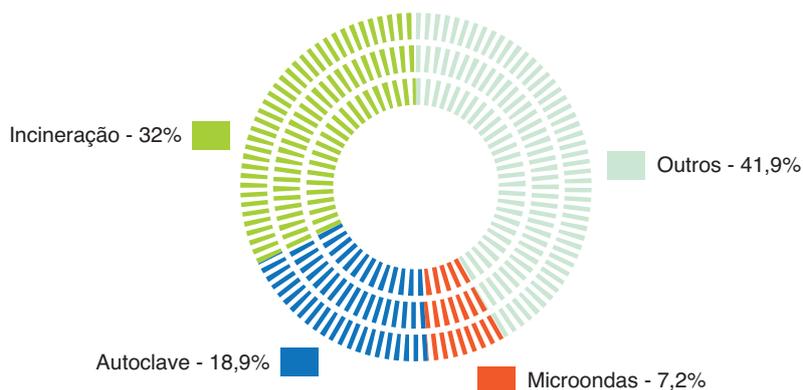
Tabela 5.5.1.1 – Coleta de RSS na Região Sudeste

Região Sudeste	2013	2014		
Estados	Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Total	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Espírito Santo	6.618 / 1,724	3.885.049	6.938	1,786
Minas Gerais	39.067 / 1,897	20.734.097	41.019	1,978
Rio de Janeiro	30.937 / 1,890	16.461.173	32.858	1,996
São Paulo	97.644 / 2,236	44.035.304	102.065	2,318
<b>TOTAL</b>	<b>174.266 / 2,063</b>	<b>85.115.623</b>	<b>182.880</b>	<b>2,149</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

## 5.5.2 Destino Final dos RSS Coletados

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

## 5.5.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.5.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sudeste (t/ano)

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

Fonte: Pesquisa ABRELPE

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

## 5.6 REGIÃO SUL

Os resultados da pesquisa nos permite projetar que dos 1.191 municípios que compõe a Região Sul, 1.095 prestaram em 2014, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo de RSS.

### 5.6.1 Coleta Municipal de RSS

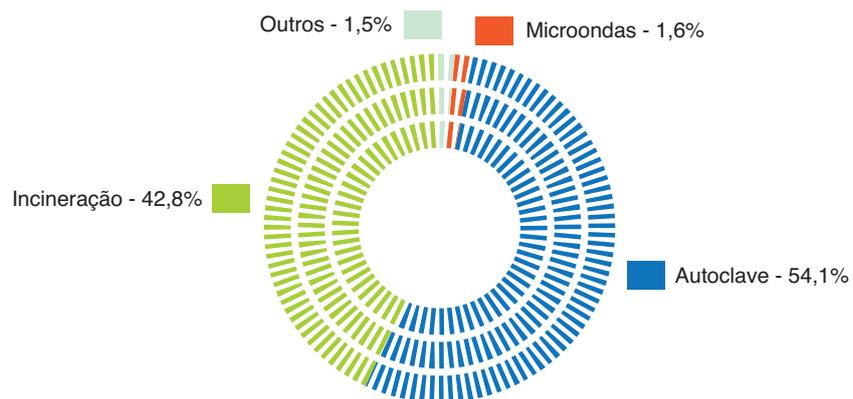
Tabela 5.6.1.1 – Coleta de RSS na Região Sul

Região Sul	2013	2014		
Estados	Coletado / Índice (Kg/hab/ano)	População Total	Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab/ano)
Paraná	2.785 / 0,253	11.081.692	2.902	0,262
Rio Grande do Sul	5.171 / 0,463	11.207.274	5.460	0,487
Santa Catarina	5.480 / 0,826	6.727.148	5.820	0,865
<b>TOTAL</b>	<b>13.436 / 0,467</b>	<b>29.016.114</b>	<b>14.182</b>	<b>0,489</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

### 5.6.2 Destino Final dos RSS Coletados

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



Fonte: Pesquisa ABRELPE

### 5.6.3 Capacidade Instalada de Tratamento de RSS

Tabela 5.6.3.1 – Capacidade Instalada de Tratamento de RSS na Região Sul (t/ano)

Região Sul	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Estados				
Paraná	9.672	780	3.744	14.196
Rio Grande do Sul	10.920	3.588	–	14.508
Santa Catarina	1.872	624	–	2.496
<b>TOTAL</b>	<b>22.464</b>	<b>4.992</b>	<b>3.744</b>	<b>31.200</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE



6

Reciclagem



# 6 Reciclagem

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

Diferentemente do ocorrido nas edições recentes do Panorama, este capítulo passa a ser dividido em duas partes.

A primeira parte é dedicada às atividades de logística reversa, as quais ganharam maior consistência no país a partir da promulgação da PNRS e que, juntamente com as atividades de coleta seletiva, são primordiais no encaminhamento de resíduos sólidos para reciclagem.

A segunda parte é dedicada à divulgação dos índices evolutivos de reciclagem de setores industriais com forte participação nas atividades de reciclagem, tais como, alumínio, papel e plásticos. Vale, porém, ressaltar, que as associações representativas destes setores vêm a cada ano diminuindo a frequência de atualização e ou divulgação de tais índices. Assim é, que nesta edição, a exemplo do já ocorrido na edição de 2013, não são divulgados índices de reciclagem do setor de vidro, cujos dados públicos mais recentes remontam a 2008.

## 6.1 LOGÍSTICA REVERSA

A PNRS estabelece a logística reversa como um dos instrumentos de implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, viabilizando um conjunto de ações que visam a coleta e a restituição dos produtos e resíduos sólidos remanescentes ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Na logística reversa, os sistemas de devolução são implementados principalmente por meio de acordos setoriais firmados com a indústria. Os produtos e respectivos resíduos compreendidos pela obrigatoriedade da PNRS são: os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Adicionalmente, foram identificados também como prioritários os medicamentos e as embalagens em geral. As informações apresentadas a seguir reconhecem os sistemas de logística reversa já existentes para determinados tipos de embalagens, produtos e seus resíduos que, cumulativamente, possuem resultados expressivos e publicamente disponibilizados.

Tais sistemas são gerenciados por entidades atinentes aos setores de embalagens de agrotóxicos, embalagens de óleos lubrificantes e pneus inservíveis.

## 6.1.1 Embalagens de Agrotóxicos

### 6.1.1.1 Gestão Pós Consumo das Embalagens de Agrotóxicos

Em 2001 foi fundado o inpeV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, uma entidade sem fins lucrativos criada pela indústria fabricante de defensivos agrícolas para realizar a gestão pós-consumo das embalagens vazias de seus produtos de acordo com a Lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002. Desde então, o instituto integra os diversos elos da cadeia, coordena as atividades para a destinação do material e promove ações de conscientização e educação.

Formam o rol de associados do inpeV mais de 100 empresas e nove entidades representativas da indústria, dos canais de distribuição e dos agricultores. Sistema Campo Limpo é a denominação do programa gerenciado pelo instituto para realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil.

Abrangendo todas as regiões do país, o sistema tem como base o conceito de responsabilidade compartilhada entre agricultores, indústria, canais de distribuição e poder público, conforme determinações legais, o que tem garantido seu sucesso.

### 6.1.1.2 A Logística Reversa em Números

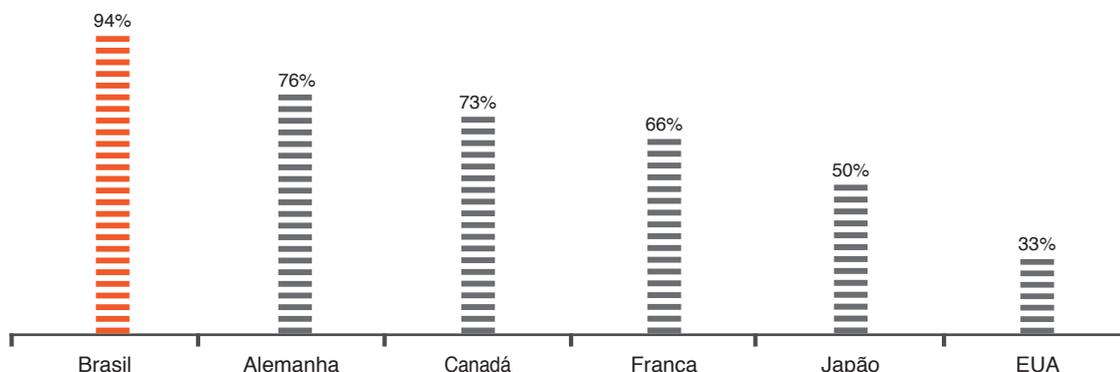
A partir de 2002, quando o Sistema Campo Limpo entrou em funcionamento, a maior parte dessas embalagens passou a ter destinação correta – uma soma que, desde então, já ultrapassou 200 mil toneladas.

Atualmente, cerca de 94% das embalagens plásticas primárias, que entram em contato direto com o produto, e cerca de 80% do total de embalagens vazias de defensivos agrícolas que são comercializadas, têm destino adequado.

Em 2014, foram destinadas de forma ambientalmente correta 42.645 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas em todo o país. Comparado a 2013, a logística do material alcançou um crescimento de 6%.

Esses índices transformaram o Brasil em líder e referência mundial no assunto, conforme pode ser observado na Figura 6.1.1.2.1 abaixo.

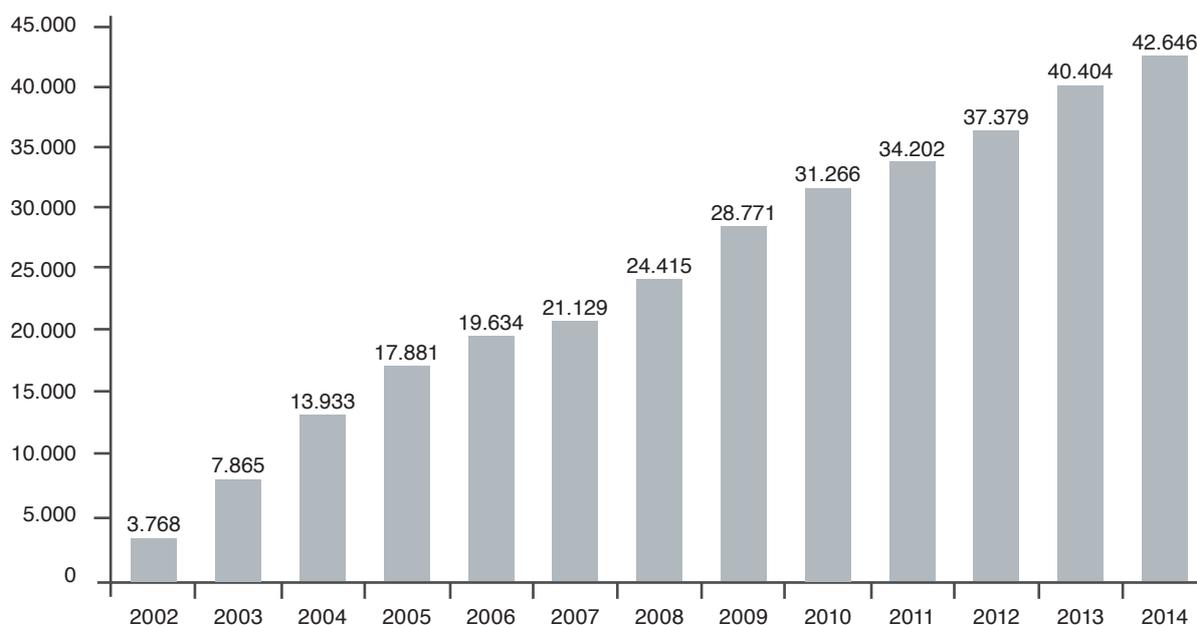
**Figura 6.1.1.2.1 – Destinação Adequada de Embalagens Plásticas Primárias de Agrotóxicos no Brasil e em Países Selecionados**



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Cadernos de Educação Ambiental, 20 - Logística Reversa, 2014

A seguir a Figura 6.1.1.2.2 mostra a evolução da destinação adequada de embalagens de agrotóxicos de 2002 até 2014 pelo Sistema Campo Limpo.

**Figura 6.1.1.2.2 – Sistema Campo Limpo - Evolução da Destinação Adequada de Embalagens de Agrotóxicos (t)**



Fonte: inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

## 6.1.2 Embalagens de Óleos Lubrificantes

### 6.1.2.1 Gestão Pós Consumo das Embalagens de Óleos Lubrificantes

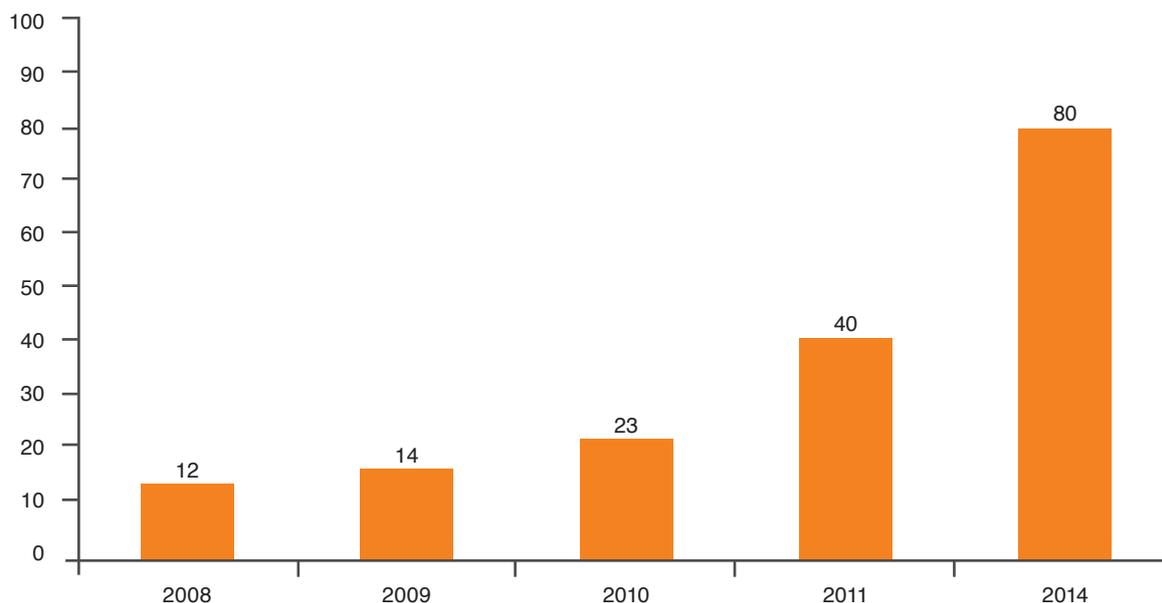
Em 2005, por iniciativa de fabricantes de lubrificantes do Rio Grande do Sul associados ao Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (Sindicom), foi criado o Programa Jogue Limpo.

A partir do sucesso inicial do programa e diante dos números do setor e perspectivas de crescimento, estes fabricantes decidiram transformá-lo no Instituto Jogue Limpo, o qual responsabilizou-se pelo cumprimento do primeiro Acordo Setorial assinado com o Ministério do Meio Ambiente ao final de 2012, visando atender o celebrado em 12 Termos de Compromisso assinados com 11 Estados e mais o Distrito Federal, além de promover ações voltadas ao cumprimento da PNRS.

### 6.1.2.2 A Logística Reversa em Números

O programa conduzido pelo Instituto Jogue Limpo revelou-se um sucesso desde seus primeiros anos de atuação, conforme pode ser observado na Figura 6.1.2.2.1 abaixo, que apresenta a evolução do número de embalagens de óleos lubrificantes pós uso coletadas de 2008 a 2014.

**Figura 6.1.2.2.1 – Programa Jogue Limpo - Evolução da Destinação Adequada de Embalagens de Óleos Lubrificantes (milhões de unidades)**



Fonte: Instituto Jogue Limpo

Nota: Não foram divulgados dados referentes aos anos de 2012 e 2013.

Desde o início das operações, o programa já superou a expressiva marca de 330 milhões de embalagens plásticas usadas encaminhadas para reciclagem. Só em 2014, o Instituto Jogue Limpo coletou e destinou 80 milhões de embalagens plásticas de lubrificantes, equivalentes a 4.000 toneladas de materiais potencialmente recicláveis.

Atualmente, o programa está presente em 14 estados (RS, SC, PR, SP, RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE) e mais o DF, cobrindo 2.950 municípios com 42.000 pontos geradores cadastrados e visitados regularmente.

## 6.1.3 Pneus Inservíveis

### 6.1.3.1 Gestão Pós Consumo de Pneus Inservíveis

Em 1999, por iniciativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), iniciou-se o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis, cujo sucesso levou à criação, em 2007, da Reciclanip, entidade gerenciadora que representa os fabricantes nacionais de pneus.

Com a Reciclanip, voltada exclusivamente a coleta e destinação de pneus no Brasil, a atuação desse sistema de logística reversa foi estendido a todas as regiões do país, também impulsionado pela Resolução CONAMA Nº 416/2009, que estabeleceu a obrigatoriedade da presença de pontos de coleta nos municípios com população acima de 100 mil habitantes.

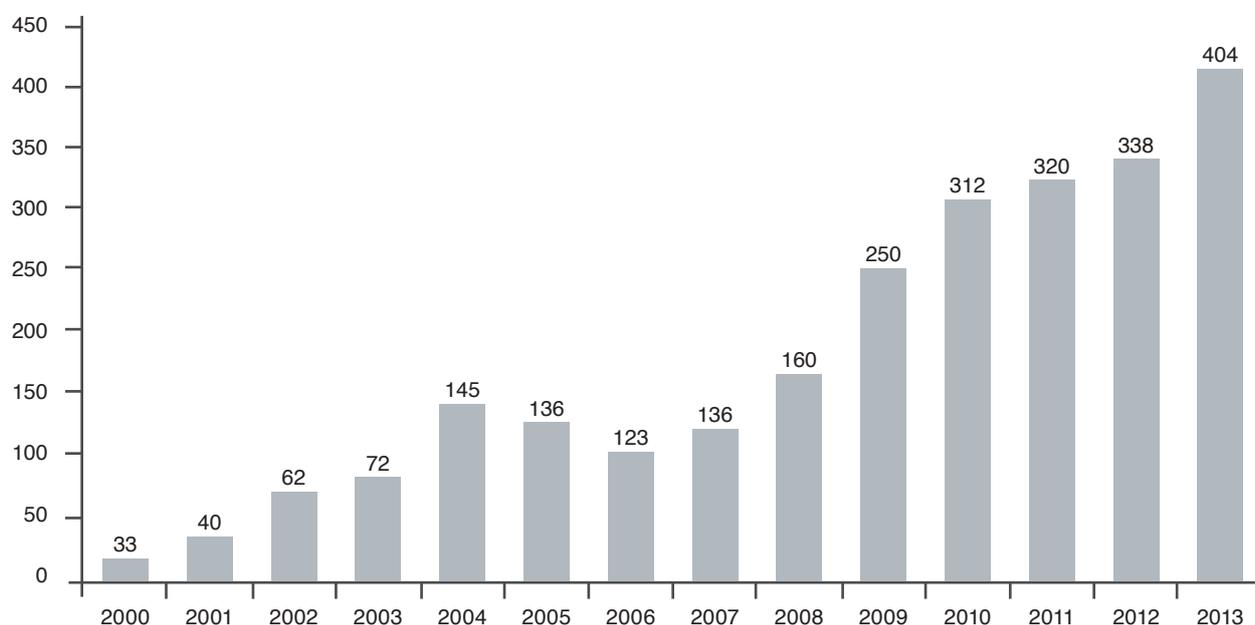
### 6.1.3.2 A Logística Reversa em Números

Desde o início do programa, em 1999, até o final de 2013 foram coletados e corretamente destinados 2,68 milhões de toneladas de pneus inservíveis, o equivalente a 536 milhões de pneus de passeio.

Esta marca alcançada no período decorreu da evolução contínua dos pontos de coleta de pneus inservíveis nos municípios brasileiros que eram 85 em 2004, e atingiram 824 pontos de coleta em 2013.

A evolução da quantidade de pneus inservíveis coletados e corretamente destinados pode ser observada na Figura 6.1.3.2.1 seguinte.

**Figura 6.1.3.2.1 – Evolução da Quantidade de Pneus Inservíveis Coletados e Corretamente Destinados no Brasil (t x mil)**



Fonte: Reciclanip

## 6.2 RECICLAGEM NOS SETORES DE ALUMÍNIO, PAPEL E PLÁSTICOS

As informações apresentadas a seguir são provenientes de associações representativas dos setores de alumínio, papel e plástico, seguimentos que possuem considerável participação nas atividades de reciclagem no país.

A partir da organização dos dados publicamente disponibilizados por tais associações foi possível compor um quadro da reciclagem de tais materiais, conforme a seguir apresentado.

## 6.2.1 Alumínio

### 6.2.1.1 A Cadeia Produtiva

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

A Tabela 6.2.1.1.1 apresentada a seguir mostra a evolução de 2002 a 2011 no consumo doméstico e per capita de produtos transformados de alumínio.

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

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

Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

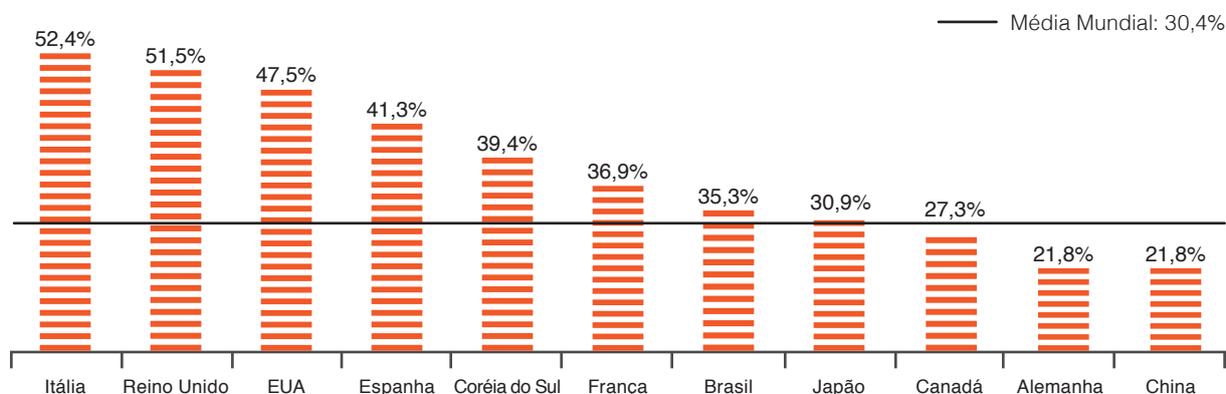
(\*) Inclui produção primária + sucata recuperada + importações e exclui exportações

(r) Dados revisados pela ABAL

### 6.2.1.1.2 A Reciclagem

O dado mais recente mostra que, em 2012, o Brasil reciclou 508 mil toneladas de alumínio, correspondente a 35,2% do consumo doméstico registrado no período, o que garante uma posição de destaque em eficiência no ciclo de reciclagem de alumínio, cuja média mundial em 2012 foi de 30,4%. A Figura 6.1.2.1 seguintes indica a posição do Brasil frente a um grupo de países selecionados.

**Figura 6.2.1.2.1 – Relação entre a Sucata Recuperada e o Consumo Interno de Alumínio do Brasil e de Países Selecionados (2012)**

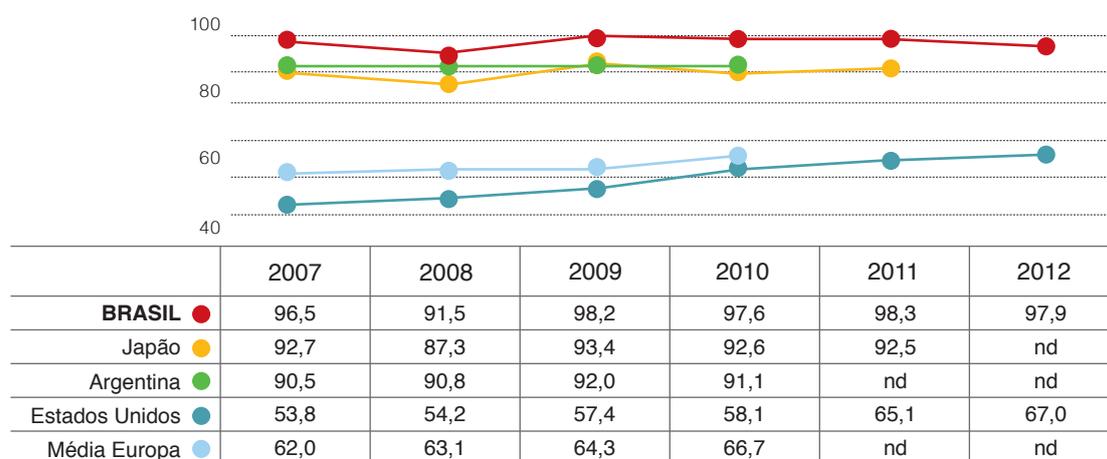


Fonte: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio

As latas de alumínio para envase de bebidas merecem destaque nas atividades de reciclagem desse material. O Brasil vem mantendo a liderança mundial nesse segmento específico, tendo atingido, em 2012, o índice de 97,9%, que corresponde a 260 mil toneladas recicladas.

A Figura 6.2.1.2.2 compara a evolução percentual da reciclagem de latas de alumínio para bebidas registrada no Brasil e em alguns países selecionados, entre 2007 e 2012.

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



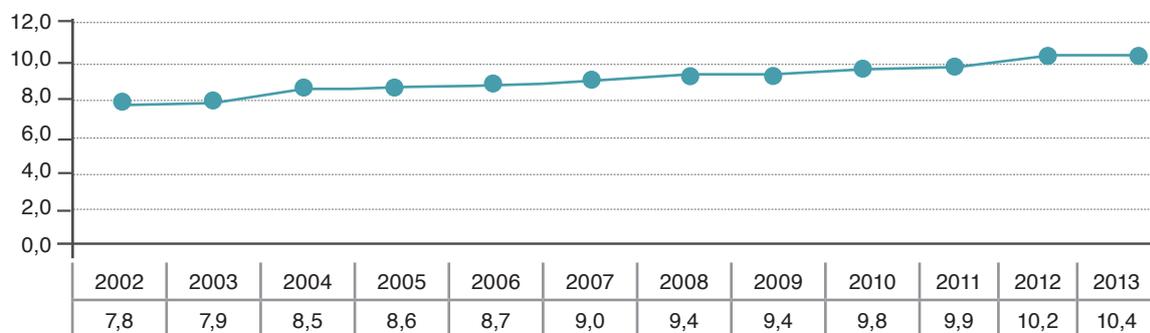
Fontes: ABAL – Associação Brasileira de Alumínio; Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade; The Japan Aluminium Can Recycling Association; Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines; The Aluminium Association; EAA – European Aluminium Association.

## 6.2.2 Papel

### 6.2.2.1 A Cadeia Produtiva

Em 2013, a produção de papel no Brasil foi cerca de 10,4 milhões de toneladas, e a evolução de 2002 a 2013 pode ser observada na Figura 6.2.2.1.1.

**Figura 6.2.2.1.1 – Produção de Papel (t x milhões)**



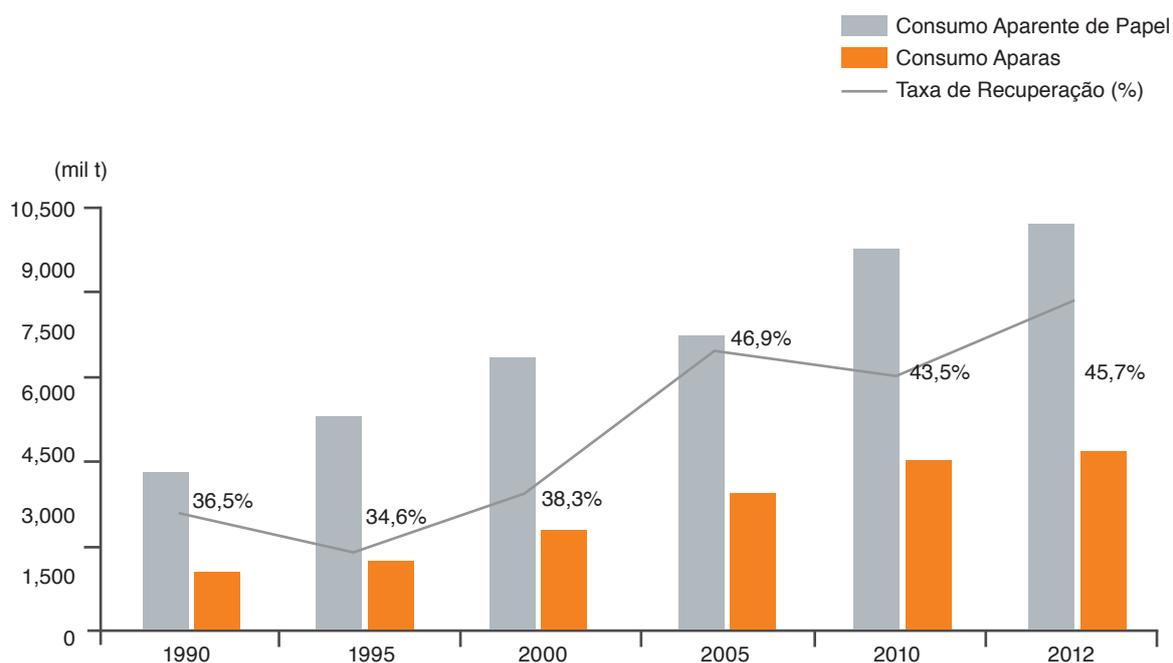
Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

### 6.2.2.2 A Reciclagem

A reciclagem anual de papéis é obtida pela divisão da taxa de recuperação de papéis recuperáveis (com potencial de reciclagem) pela quantidade total de papéis recicláveis consumidos no mesmo período.

Em 2012, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de 45,7% e manteve estabilidade em relação ao ano anterior, conforme apresentado na Figura 6.2.2.2.1 seguinte. Sequencialmente a Tabela 6.2.2.2.2 apresenta a taxa de recuperação de papéis recicláveis no Brasil frente a alguns países selecionados.

**Figura 6.2.2.2.1 – Evolução do Consumo Aparente de Papéis Recicláveis, de Aparas e das Taxas de Recuperação de Papéis Recicláveis no Brasil**



Fonte: BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel

**Tabela 6.2.2.2.2 – Papéis Recicláveis: Taxas de Recuperação de um conjunto de países Selecionados**

Países Selecionados	Taxa de Recuperação* (%)
Coréia do Sul	91,6
Alemanha	84,8
Japão	79,3
Reino Unido	78,7
Espanha	73,8
Estados Unidos	63,6
Itália	62,8
Indonésia	53,4

Países Selecionados	Taxa de Recuperação* (%)
Finlândia	48,9
México	48,8
Argentina	45,8
<b>Brasil**</b>	<b>45,7</b>
China	40,0
Rússia	36,4
Índia	25,9

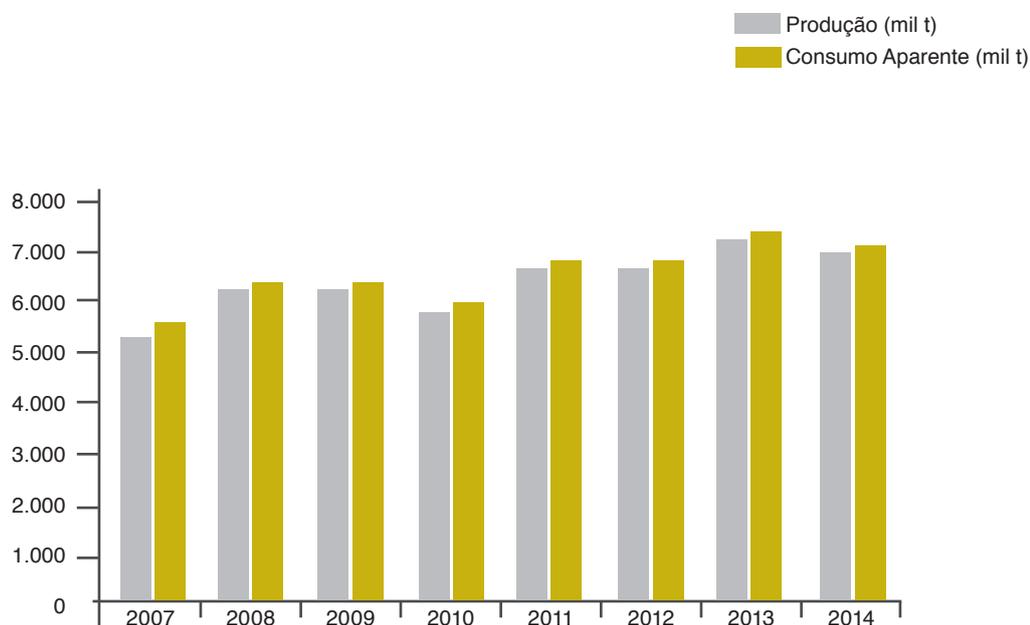
Fonte: RISI, \*\*BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel  
 \* Volume de aparas recuperadas no país dividido pelo consumo aparente de papel

## 6.2.3 Plástico

### 6.2.3.1 A Cadeia Produtiva

O consumo aparente de plásticos, atingiu em 2014, a quantidade de 7,24 milhões de toneladas, representando um decréscimo de cerca de 2,6% em relação a 2013.

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



Fonte: ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria de Plástico  
 \* Obtidos a partir do total produzido, acrescido do importado, menos o exportado.  
 \*\* Os dados de 2007 a 2014 foram revisados pela ABIPLAST na publicação Perfil 2014 relativamente a informações anteriores.

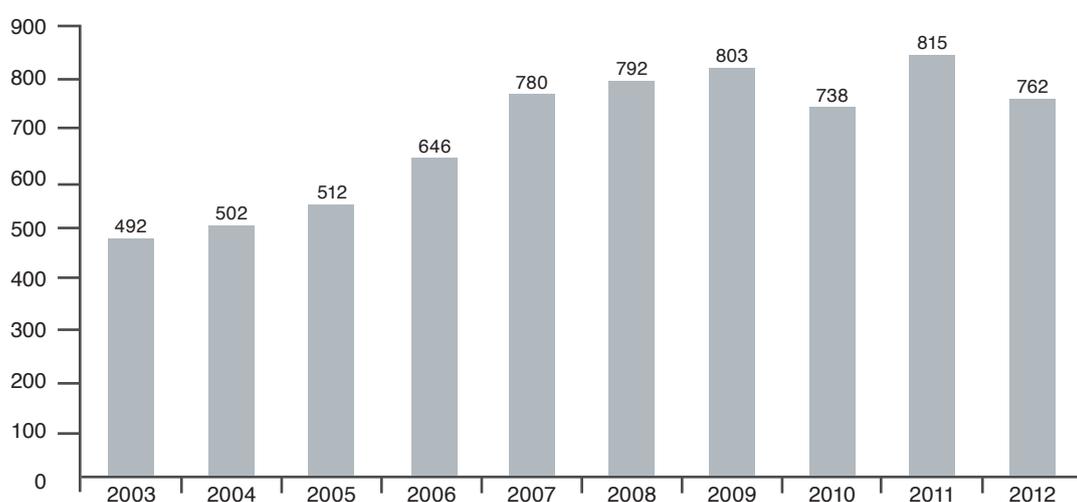
### 6.2.3.2 A Reciclagem

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

Em 2012 a indústria brasileira de reciclagem mecânica de plásticos era constituída por 762 empresas e a Figura 6.2.3.2.1 mostra a evolução havida nesta indústria desde 2003.

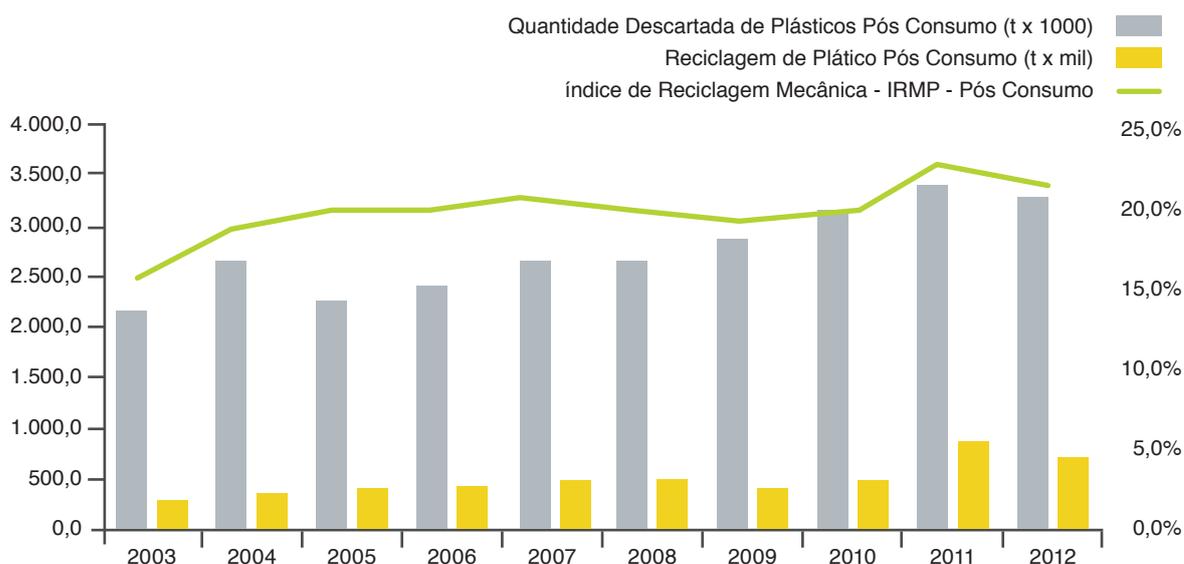
Sequencialmente, a Figura 6.2.3.2.2 apresenta a evolução da indústria de reciclagem mecânica de plásticos no Brasil de 2003 a 2012, comparando a quantidade total de plástico pós consumo descartada no Brasil com a reciclagem de plástico pós consumo registrada.

**Figura 6.2.3.2.1 – Quantidade de Empresas da Indústria de Reciclagem Mecânica de Plásticos no Brasil**



Fonte: Plastivida – Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

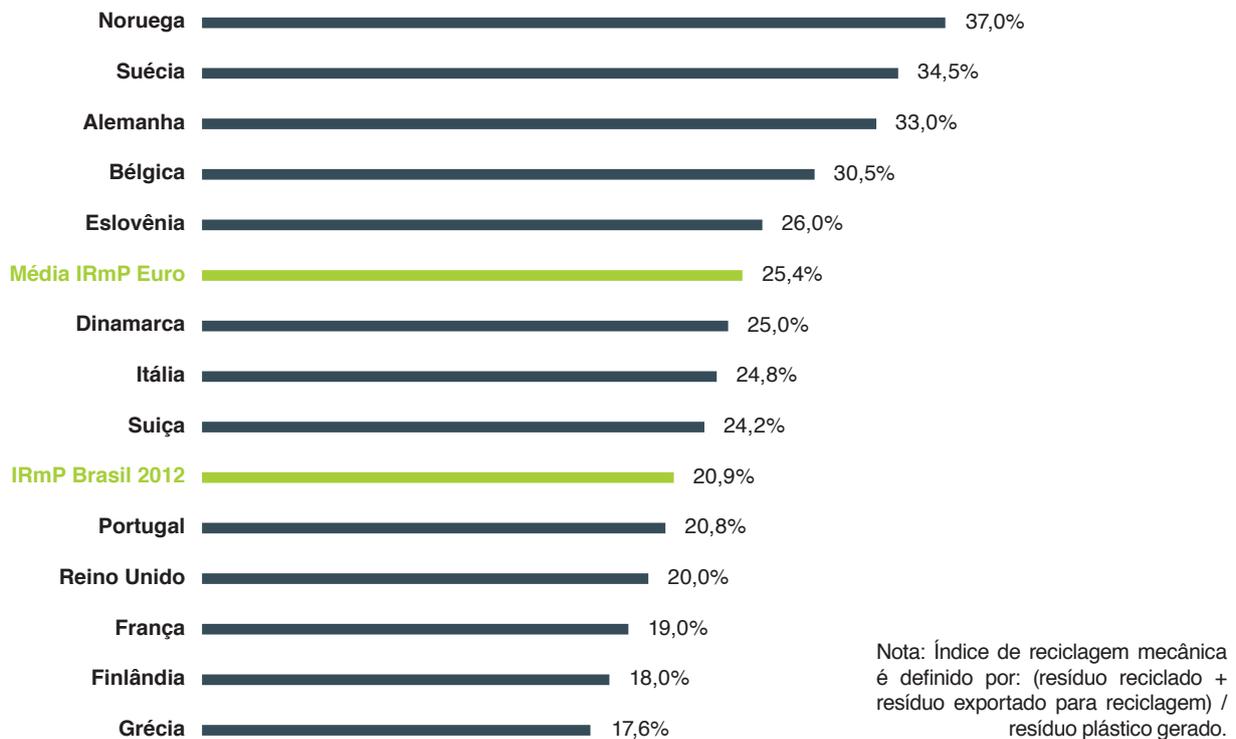
**Figura 6.2.3.2.2 – Evolução da Reciclagem Mecânica de Plásticos no Brasil**



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET

A comparação entre o índice de reciclagem mecânica (IRmP) pós consumo de 20,9% registrado no Brasil em 2012 com o mesmo índice registrado nos países da Europa pode ser observada na Figura 6.2.3.2.3 seguinte.

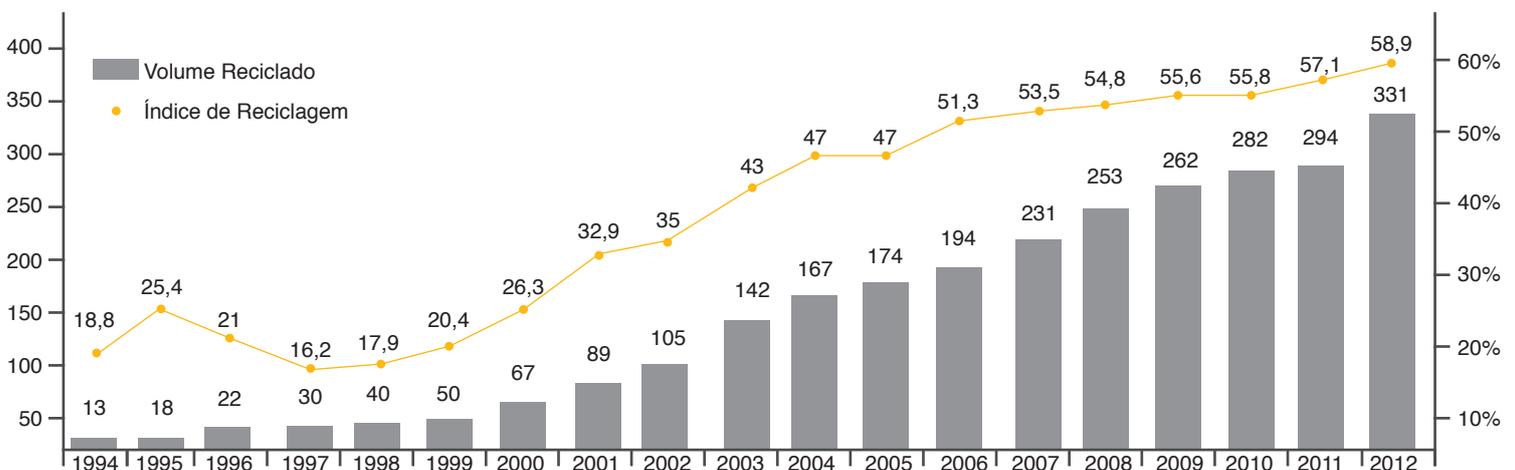
**Figura 6.2.3.2.3 – Comparação entre Índices de Reciclagem Mecânica de Plástico Pós-consumo no Brasil e na Europa em 2012 (%)**



Fonte: Plastics Europe – Association of Plastics Manufactures

Dentre os diversos tipos de plásticos utilizados, os dados disponíveis indicam que a reciclagem de PET apresenta uma curva crescente e que em 2012 atingiu o patamar de 58,9%, conforme a evolução apresentada na Figura 6.2.3.2.4.

**Figura 6.2.3.2.4 – Evolução da Reciclagem de PET no Brasil (%)**



Fonte: ABIPET – Associação Brasileira da Indústria de PET





7

# Conclusões e Recomendações





# Conclusões e Recomendações

Conforme colocação inserida no texto de apresentação deste documento, os dados trazidos pelo Panorama 2014 revelam a situação da gestão de resíduos sólidos no Brasil no momento que marcou o encerramento do prazo de quatro anos previsto pela PNRS – Lei Federal n. 12.305/2010 – para implementação da destinação adequada dos resíduos sólidos e rejeitos em todo o país.

Apesar dos esforços empreendidos e dos avanços registrados, principalmente a partir de 2010, os índices registrados ao final de 2014 mostram que a situação está bastante distante do quanto foi discutido e buscado pela sociedade durante os mais de 20 anos de tramitação do projeto de lei sobre a política nacional de resíduos sólidos e do quanto aprovado unanimemente pelos legisladores federais.

Ao se comparar os dados publicados nas edições do Panorama, de 2010 a 2014, nota-se que a evolução na gestão de resíduos sólidos no país tem sido bastante lenta, apresentando até mesmo uma estagnação em vários pontos, o que impede a plena aplicação da Lei que instituiu a PNRS.

A geração de resíduos vem crescendo a cada ano, aumentando a demanda por serviços de logística, infraestrutura e, principalmente, recursos humanos e financeiros. De 2010 a 2014 a produção de resíduos cresceu 29%, a cobertura dos serviços de coleta passou de 88,98% para 90,68% e a quantidade de postos de trabalho diretos subiu mais de 18%.

A implantação da destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos e rejeitos no Brasil, estabelecida para ocorrer até agosto de 2014 pela Lei 12.305/2010, não aconteceu. O percentual de resíduos encaminhados para aterros sanitários permaneceu praticamente inalterado nos últimos anos - 57,6%, em 2010 e 58,4%, em 2014 - porém as quantidades destinadas inadequadamente aumentaram, e chegaram a cerca de 30 milhões de toneladas por ano, em 2014.

Um dos instrumentos para atendimento da meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos prevista na Lei, consiste na implantação de sistemas de coleta seletiva que propiciem o recolhimento dos resíduos, no mínimo, em duas frações: secos e úmidos. Tais sistemas deveriam estar disponíveis e em funcionamento em todo o país, porém não é essa a situação que se verifica a partir dos dados apresentados, os quais demonstram que menos de 65% dos municípios contam com iniciativas de coleta seletiva.

As constatações registradas demonstram que, no Brasil, leis e boas intenções não são suficientes para estimular mudanças e promover o desenvolvimento de um setor.

Para que um sistema de gestão de resíduos sólidos seja adequadamente implementado e operado, há necessidade de disponibilização e alocação de recursos econômicos no volume necessário para atender a demanda apresentada.



No Brasil os recursos aplicados pelos municípios para custear os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pouco aumentaram ao longo dos anos. A variação foi de apenas 0,3% entre 2010 e 2014, quando o total aplicado foi de R\$ 9,98 por habitante/mês para fazer frente a todos os serviços executados para limpeza das cidades.

As razões econômicas surgem como forte justificativa para o atraso registrado, vez que atualmente a gestão de resíduos é totalmente dependente da precária situação financeira dos municípios, cujos recursos estão legalmente comprometidos com outras rubricas orçamentárias.

Por essa razão, é absolutamente necessário que os municípios das diversas regiões, devidamente divididos por faixas populacionais, recebam orientação específica de como proceder na realização da gestão integral dos resíduos sólidos urbanos e dos resíduos de serviços de saúde e, claro, que sejam identificadas fontes perenes e exclusivas de recursos para garantir que avanços sejam conquistados e mantidos.

Embora esse tema já tenha sido abordado em oportunidades anteriores, devemos reiterar que a maneira mais adequada para prover recursos continuados para o setor de limpeza urbana é a cobrança dos serviços pelos municípios. Porém, impõe-se que os instrumentos escolhidos sejam corretamente dimensionados, implementados de maneira transparente e cobrados com eficiência.

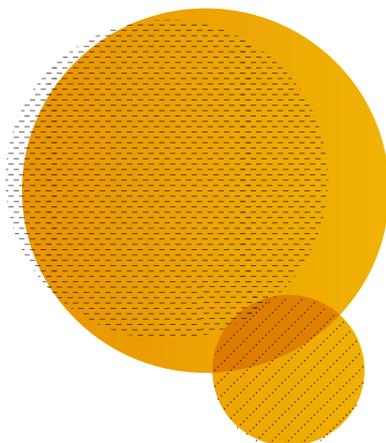
Em recente estudo lançado pela ABRELPE, sob o título “Estimativa dos Custos para Viabilizar a Universalização da Destinação Adequada de Resíduos Sólidos no Brasil”, foi identificado o volume de recursos requeridos para garantir o desenvolvimento de um sistema de gestão de resíduos tal como previsto pela PNRS, com atendimento das metas publicadas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Conforme apresentado, o setor requer investimentos em infraestrutura da ordem de R\$ 11,6 bilhões até 2031 e cerca de R\$ 15 bilhões por ano para operação plena dos sistemas que serão implementados.

Para que as conquistas sejam ampliadas e as diretrizes federais sejam cumpridas, para proteção do meio ambiente e da saúde pública, o que certamente é o desejo de toda a sociedade, é preciso que o governo federal, secundado pelos governos estaduais, disponibilizem os recursos adequados e criem instrumentos que propiciem aos municípios cumprir os ditames legais em toda a sua amplitude e com perenidade assegurada.

É expectativa da ABRELPE que os dados apresentados na edição 2014 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil colaborem para que os municípios avaliem sua situação e, com a devida e necessária participação do governo federal e dos governos estaduais, equacionem e implantem as soluções demandadas, para que toda a sociedade brasileira tenha acesso a serviços de boa qualidade na gestão dos resíduos sólidos.



# Agradecimentos



A ABRELPE e a equipe de colaboradores responsáveis pelo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014 agradecem a todos que contribuíram com o fornecimento de dados e informações utilizadas na elaboração da publicação, objeto primordial para concretizar o projeto.

Nosso agradecimento especial aos municípios e seus respectivos representantes por suas participações nas pesquisas e no envio de dados, sem os quais não teria sido possível alcançar os resultados ora apresentados.

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

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

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





A ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais é uma associação civil sem fins lucrativos, que congrega e representa as empresas que atuam nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Sua atuação está pautada nos princípios da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável e seu objetivo principal é promover o desenvolvimento técnico-operacional do setor de resíduos sólidos no Brasil.

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 destinados a conscientizar a sociedade para a correta gestão dos resíduos.

No contexto internacional, a ABRELPE é a representante no Brasil da ISWA – International Solid Waste Association, a principal entidade mundial dedicada às questões relacionadas aos resíduos sólidos, e sede da Secretaria Regional para a América do Sul da IPLA (Parceria Internacional para desenvolvimento dos serviços de gestão de resíduos junto a autoridades locais), um programa reconhecido e mantido pela ONU através da UNCRD - Comissão das Nações Unidas para Desenvolvimento Regional. Além disso, a ABRELPE é integrante da Iniciativa para os Resíduos Sólidos Municipais da CCAC (em inglês, Climate and Clean Air Coalition), uma parceria internacional para o meio ambiente que atua em diversas frentes para redução de poluentes e no combate às mudanças climáticas.

### **CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO (2015 – 2018)**

Alberto Bianchini  
Antônio Dias Felipe  
Edison Gabriel da Silva  
Ivan Valente Benevides  
José Carlos Ventri  
José Eduardo Sampaio  
Nesterson da Silva Gomes  
Oswaldo Darcy Aldrighi  
Ricardo Gonçalves Valente  
Savio Rubens de Souza Andrade  
Walmir Beneditti

### **EQUIPE ABRELPE**

#### **Diretor Presidente**

Carlos Roberto Vieira da Silva Filho

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

Gabriela Gomes Prol Otero Sartini

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

Odair Luiz Segantini

#### **Departamento Jurídico**

Gabriel Gil Bras Maria

#### **Departamento de Comunicação**

Ana Lucia Montoro

#### **Departamento Administrativo**

Maria Cristina Soares dos Santos

### **FICHA TÉCNICA PANORAMA 2014**

**Coordenação Geral:** ABRELPE

**Execução:** Castagnari Consultoria

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







**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS**

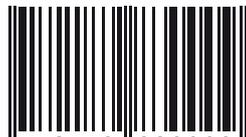
Av. Paulista, 807 – 2º andar – Cj. 207 – 01311-915 – São Paulo – SP

Telefone: (+55 11) 3297-5898

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

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

ISSN 2179-8303



9 772179 830009 >