

## Análise dos Serviços de Resíduos Sólidos Urbanos na Região Nordeste

### 1. INTRODUÇÃO

Este estudo visa dar prosseguimento a um conjunto de estudos técnicos que tem sido desenvolvido pela equipe do CEPER (Centro de estudos em Pesquisa Regional da FUNDACE) por meio do grupo de pesquisa voltado para o saneamento básico. Nesta nota pretende-se fazer uma breve análise de alguns indicadores relacionados à qualidade dos serviços de limpeza urbana, aos custos do serviço e o montante de despesas com os serviços de resíduos sólidos urbanos na região Nordeste com ênfase nos municípios com mais de 100 mil habitantes e nas capitais nordestinas.

Este estudo também se baseia no SNIS-RS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Resíduos Sólidos) divulgado pelo Ministério das Cidades. A análise se faz com informações de 2014 que corresponde à publicação mais recente deste banco de dados. Como já destacado em estudos anteriores, o SNIS representa a mais ampla pesquisa realizada periodicamente no país sobre a questão de saneamento ambiental, tendo seus questionários respondidos, na maior parte das vezes, por profissionais do setor. Mas, a pesquisa apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, ela autodeclaratória, ou seja, as informações são fornecidas pelos próprios gestores e prestadores de serviços podendo haver erros de preenchimento. E o segundo aspecto é que pode haver amplas

diferenças associadas a fatores locais para a prestação de serviços, em cada município, não captadas pela pesquisa. Assim, mesmo com essas ressalvas, podemos reafirmar que o SNIS segue sendo a fonte de informação mais valiosa sobre saneamento básico, a ser utilizada por gestores públicos e entes privados, para a elaboração de políticas e tomadas de decisão.

O escopo deste trabalho consiste em utilizar o SNIS-RS como fonte de informação para realizar uma análise dos indicadores dos serviços de resíduos sólidos para o Nordeste, com ênfase nos municípios com mais 100.000 habitantes e nas capitais.

O SNIS-RS 2014 apresenta informações para um total de 3765 municípios, sendo que os municípios da região Nordeste abrangem 27,5% da amostra com um total de 962 municípios respondentes, dos quais, 48 possuíam mais de 100 mil habitantes<sup>2</sup>. Mesmo representando apenas 5% do total de municípios do Nordeste estes possuem uma elevada representatividade em termos populacionais. Espera-se também que as respostas destes municípios aos questionários SNIS sejam mais confiáveis e que apresentem menores erros em função da maior visibilidade de suas informações. Supomos que municípios de maior porte passem por um nível maior de cobrança e acompanhamento dos indicadores, seja através do âmbito público, da imprensa, dos órgãos de fiscalização, entre outros.

<sup>1</sup> Professor Titular do Departamento de Economia da FEARP-USP e graduando em Economia na FEA-USP, respectivamente.

<sup>2</sup> Todas as tabelas apresentadas no texto foram elaboradas a partir dos dados do SNIS-RS-2014.

Região	Número de municípios	Município com menos de 100 mil hab.	Município com mais de 100 mil hab.	Participação da região no total
<b>Norte</b>	254	230 90,55%	24 9,45%	7,25%
<b>Nordeste</b>	962	914 95,01%	48 4,99%	27,47%
<b>Centro-Oeste</b>	288	275 95,49%	13 4,51%	7,65%
<b>Sudeste</b>	1301	1171 90,01%	130 9,99%	34,56%
<b>Sul</b>	960	912 95,00%	48 5,00%	25,50%
<b>Totais</b>	3765	3502 93,01%	263 6,99%	

Fonte: SNIS 2014 - Elaboração Própria

Na análise que se segue poderá ser observado que diversos municípios não responderam a totalidade das questões. Assim, apesar da região constar com 48 municípios identificados com mais de 100 mil habitantes, na amostra do SNIS, o número de observações efetivas varia para cada indicador selecionado. Como o objetivo desta nota é simplesmente apresentar alguns indicadores comparados entre regiões e municípios sem fazer qualquer análise estatística aprofundada, os problemas da amostra não sacrificam a análise. Como destacado, a análise está restrita a municípios acima de 100 mil habitantes. Em alguns casos não se dispõe das informações regionais pois nenhum município deste grupo respondeu à questão.

A análise se concentrará no Nordeste e em cada seção serão apresentadas as médias comparativas das diversas regiões do país para poder se situar a região Nordeste, na sequência são apresentadas todas as estatísticas descritivas em relação às variáveis para o Nordeste e na sequência são apresentados os dados para capitais e algumas poucas das maiores cidades. Serão apresentados alguns indicadores sobre a qualidade do serviço, a geração de resíduos, os custos por serviços, as despesas por habitante e o peso das despesas com resíduos nos orçamentos públicos.

## INDICADORES DE QUALIDADE

O primeiro grupo de indicadores considerados refere-se à cobertura dos serviços e indicadores de qualidade associados a impactos ambientais como a coleta seletiva. Foram levantadas informações sobre o grau de cobertura da população atendida com coleta domiciliar de resíduos (independente da frequência semanal), o percentual atendido por coleta seletiva porta a porta, o percentual de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domiciliares e públicos e o percentual da coleta seletiva em relação aos resíduos domiciliares.

Em relação à cobertura da coleta de resíduos domiciliares para a população urbana verifica-se a quase universalização dos serviços nesse grupo de municípios, mas observa-se indicadores um pouco piores no Norte e Nordeste com coberturas da ordem de 96% enquanto nas demais regiões a cobertura supera os 99%. No caso da cobertura da coleta seletiva os indicadores são bastante diferenciados. Enquanto a região Sul apresenta os melhores indicadores com a coleta porta a porta atingindo quase 64% da população urbana, o Nordeste apresenta o pior indicador com uma cobertura da ordem de 16,5%. Quando se observa a recuperação de materiais o desempenho do Nordeste é melhor ficando abaixo apenas da região Sul e no caso da participação da coleta seletiva em relação aos resíduos domiciliares, exceto a região Sul que apresenta

um desempenho muito superior, as demais regiões apresentam uma performance muito próxima, mas que representa em torno de um terço da eficiência apresentada no Sul. Os indicadores de

coleta seletiva, reciclagem, entre outros refletem o resultado de políticas públicas que geram incentivos e da formação de capital humano voltado para a sustentabilidade.

Indicadores de Qualidade - Cobertura - Médias regionais - acima de 100 mil				
	Coleta de RDO	Coleta Seletiva	Recuperação de Recicláveis	Coleta Seletiva/RDO
	% da pop urb	% da pop urb	% rec/RDO+RPU	%
Norte	96,38%	19,52%	1,40%	3,67%
Nordeste	96,10%	16,49%	2,72%	2,73%
Centro Oeste	99,99%	35,38%	1,19%	2,00%
Sudeste	99,21%	43,61%	2,09%	3,15%
Sul	99,90%	63,62%	3,92%	9,45%

Ao analisar os indicadores específicos do Nordeste observa-se em primeiro lugar uma grande dispersão tanto quando se considera as diferenças entre os máximos e os mínimos de cada indicador como quando se considera os valores do desvio-padrão comparativamente com a média. Um ponto a ser destacado é que

com exceção do indicador de cobertura da coleta domiciliar, o valor da média é sempre melhor do que o da mediana mostrando que alguns municípios com melhor desempenho distorcem a média enquanto a maior parte dos municípios apresentam indicadores piores.

Nordeste - Cidades com mais de 100 mil habitantes				
Indicadores de Qualidade - Cobertura				
	Coleta de RDO	Coleta Seletiva	Recuperação de Recicláveis	Coleta Seletiva/RDO
	% da pop urb	% da pop urb	% rec/RDO+RPU	%
Mínimo	46,39%	1,00%	0,05%	0,06%
Máximo	100,00%	80,00%	17,42%	10,80%
Média	96,10%	16,49%	2,72%	2,73%
Mediana	100,00%	9,00%	0,52%	1,31%
Desvio Padrão	10,08%	20,07%	4,73%	3,58%
Observações	48	17	23	9

Analisando os indicadores das capitais e algumas cidades selecionadas, observa-se que Teresina e Salvador possuem os piores indicadores de acesso aos serviços de coleta de resíduos domiciliares. Entre as capitais, Recife, São Luís, João Pessoa e Aracaju apresentam 100% de cobertura; assim como algumas outras grandes cidades da região como Feira de Santana, Jaboatão de Guararapes e Olinda. Aracaju se destaca como a capital com

maior percentual da população coberta pela coleta seletiva porta a porta, seguida de Recife e João Pessoa. Dentre os maiores municípios destaca-se Jaboatão de Guararapes na qual 46% da população tem acesso a coleta seletiva. Em termos de recuperação de recicláveis e a participação da coleta seletiva no total dos resíduos domiciliares os melhores desempenhos são de Aracaju, João Pessoa e Natal.

Nordeste - Cidades Selecionadas				
Indicadores de Qualidade - Cobertura				
	Coleta de RDO	Coleta Seletiva	Recuperação de Recicláveis	Coleta Seletiva/RDO
	% da pop urb	% da pop urb	% rec/RDO+RPU	%
Salvador	96,70		0,44	
Fortaleza	98,00	5,69	0,35	1,11
Recife	100,00	18,75	0,14	
São Luís	100,00	1,09	0,12	
Maceió	99,50		0,19	
Natal	98,90		0,89	1,31
Teresina	95,00	5,05	0,05	0,14
João Pessoa	100,00	9,00	1,36	
Jaboatão dos Guararapes	100,00	46,04	0,49	
Aracaju	100,00	22,34	1,01	1,37
Feira de Santana	100,00			
Campina Grande	98,00			
Olinda	100,00	3,16	0,21	0,30

## INDICADORES DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os indicadores de geração de resíduos por habitante podem refletir um conjunto de fatores, além de fatores geográficos e locais. O primeiro aspecto relacionado com este aspecto é o nível de renda das habitantes. Em geral, quanto maior o nível de renda maior tende a ser o consumo e maior a geração de resíduos domiciliares. Por outro lado, quanto maior o grau de instrução e capital humano maior tende a ser a prática da sustentabilidade reduzindo a geração de resíduos e ampliando o seu reaproveitamento. Assim, um baixo indicador de geração pode estar associado a melhores práticas ambientais que valorizam a não geração de resíduos, ou ainda pode refletir baixos níveis de renda ou serviços inadequados de coleta que impedem a correta mensuração. Assim, as estatísticas apresentadas nessa seção devem ser analisadas com algumas ressalvas.

Os dados apresentados na tabela a seguir refletem alguns dos aspectos mencionados acima, mas mostram algumas surpresas. Quando se analisa a geração de resíduos domiciliares e públicos por

habitante/dia observa-se um maior volume nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte e um montante bastante inferior no Sudeste e, principalmente, no Sul. No caso dos resíduos domiciliares anuais observa-se a maior coleta/geração na região Sudeste o que está de acordo com o padrão esperado em função da maior renda verificada nos estados dessas regiões.

Os dados de resíduos da saúde possuem uma forte variabilidade e a geração por habitante pode refletir diferentes aspectos: (i) nível de renda e maior acesso a serviços de saúde, o que levaria a expectativa de uma maior geração nas regiões Sul e Sudeste; (ii) maior incidência de doenças que poderia inverter os resultados esperados do indicador anterior; (iii) práticas de coleta inadequadas, entre outros. Neste caso não é possível estabelecer uma relação clara entre seus determinantes. A região Norte apresenta os maiores indicadores e a região Sul os menores.

No caso da coleta seletiva, como já havia sido mencionado, a região Sul apresenta indicadores muito discrepantes do resto do país. O montante coletado por habitante por ano é, em média, mais que o triplo do resto dos países, refletindo a maior importância

atribuída a este serviço público. O Sudeste que é o segundo melhor indicador coleta menos de 40% do que a região Sul.

Entre o Nordeste, Norte e Centro-Oeste não se observa diferenças significativas.

Indicadores de Geração de Resíduos - Médias Regionais				
	RDO + RPU	RDO	RSS	Coleta Seletiva
Unidade	Kg/hab/dia	Kg/ano pop. Urb	kg/1000 hab/dia	Kg/hab/ano
Norte	1,09	204,62	5,18	7,20
Nordeste	1,13	242,48	3,60	7,25
Centro-Oeste	1,11	s/d	4,81	7,83
Sudeste	0,91	281,32	3,91	9,41
Sul	0,80	s/d	2,80	24,71

Os indicadores específicos da região Nordeste, semelhantemente aos indicadores de qualidade, apresentam uma elevada dispersão com grande diferença entre os máximos e mínimos e no desvio-padrão. No caso da geração de resíduos domiciliares e públicos por habitante observa-se que mais de 50% dos municípios situam-se abaixo de 1.0kg/dia revelando que alguns municípios com grande geração elevam a média. O mesmo vale para os resíduos da saúde.

No caso da coleta domiciliar anual de resíduos observa-se uma inversão com a mediana superando a média, ou seja, em alguns municípios os valores são muito baixos reduzindo a média. No caso da coleta seletiva tem-se a maior divergência com o valor da média sendo muito superior a mediana, ou seja, a maior parte dos municípios apresentam baixos indicadores fazendo com que poucos com indicadores muito favoráveis elevem a média.

Nordeste - Cidades com mais de 100 mil habitantes				
Indicadores de Geração de Resíduos				
	RDO + RPU	RDO	RSS	Coleta Seletiva
Unidade	Kg/hab/dia	Kg/ano pop. Urb	kg/1000 hab/dia	Kg/hab/ano
Mínimo	0,04	6,51	0,08	0,18
Máximo	3,02	485,38	13,37	46,06
Média	1,13	242,48	3,60	7,25
Mediana	1,00	245,53	2,44	1,92
Desvio Padrão	0,54	174,36	3,78	12,40
Observações	48	8	25	16

Em termos de geração de resíduos por habitante, entre as capitais, os maiores valores encontram-se em Fortaleza, Teresina, Recife e São Luís. Destaca-se a baixa geração per capita em Salvador, mas, que apresenta um volume alto de resíduos domiciliares coletados em relação a população urbana. Os resíduos

da saúde como destacado possuem uma análise mais complexa mas chama a atenção o elevado volume gerado em Fortaleza, Teresina e Natal. No que se refere a coleta seletiva preserva-se o destaque de Joao Pessoa e Aracaju.

Nordeste - Cidades Seleccionadas				
Indicadores de Geração de Resíduos				
	RDO + RPU	RDO	RSS	Coleta Seletiva
Unidade	Kg/hab/dia	Kg/ano pop. Urb	kg/1000 hab/dia	Kg/hab/ano
Salvador	0,91	282,31		1,42
Fortaleza	2,28		5,23	3,28
Recife	1,49		11,58	1,77
São Luís	1,43	208,74		0,75
Maceió	1,4		2,98	
Natal	1,05		8,07	3,89
Teresina	1,66		11,06	0,38
João Pessoa	0,9	37,29		15,44
Jaboatão dos Guararapes	0,65		0,42	1,19
Aracaju	1,07		0,36	4,59
Feira de Santana	0,91			
Campina Grande	0,75			
Olinda	1,02			0,87

### INDICADORES DE CUSTOS DOS SERVIÇOS

Outro aspecto a ser analisado em relação a provisão dos serviços de manejo dos resíduos urbanos é o custo dos serviços. Os dois indicadores a serem apresentados nessa seção refere-se ao custo unitário da coleta de resíduos domiciliares (R\$/tonelada) e o custo da varrição (R\$/Km). Em relação aos resíduos domiciliares optou-se por este indicador pela grande diversidade que existe na prestação de serviços entre municípios e regiões. Alguns possuem custos elevados com transportes em função da distância, outros possuem custos mais elevados com a destinação por fazer um

manejo adequado, entre outras diferenças. Assim, como o objetivo era uma comparação de custos entre municípios optou-se por restringir a análise ao custo da coleta desconsiderando as demais atividades de transporte e destinação.

O custo da coleta pode estar associado a um conjunto de fatores tais como: tamanho do município, regras de deslocamento nas cidades, densidade demográfica, tecnologias de coleta, efeito congestionamento, custo da mão-de-obra, entre outros fatores. Os maiores custos de coleta encontram-se nas regiões Sul e Sudeste, o que poderia ser explicado por diferenciais salariais, por exemplo, enquanto Norte e Nordeste situam-se em torno de 20% abaixo dos

preços praticados no Sudeste. A região Centro-Oeste apresenta um valor médio significativamente mais baixo o que requer uma maior investigação sobre as suas causas; assim como os elevados valores apresentados na região Sul. No caso dos custos da coleta verifica-se esta grande amplitude com os custos da região Sul sendo 2,5 vezes superiores aos declarados na região Centro-Oeste.

No caso da variação as diferenças de custo entre as regiões é menor. O maior valor é da região Centro Oeste que é 47% superior ao menor valor apresentado que é o da região Sul. O Nordeste apresenta o segundo maior custo médio, bastante próximo ao verificado na região Centro-Oeste.

Médias Regionais				
	Custo Coleta R\$/ton		Custo Varrição R\$/Km	
Norte	R\$	111,19	R\$	75,16
Nordeste	R\$	114,77	R\$	97,26
Centro-Oeste	R\$	68,31	R\$	102,32
Sudeste	R\$	138,27	R\$	85,55
Sul	R\$	173,03	R\$	68,96

Analisando-se o conjunto de estatísticas para os municípios acima de 100 mil habitantes do Nordeste podem-se verificar os seguintes aspectos. A diferença entre os valores máximo e mínimo no caso da coleta é da ordem de 12 vezes. O fato da mediana do custo dos serviços ser inferior ao da média significa que alguns municípios com custo mais elevado puxam a média para cima, mas em 50% dos municípios o custo é inferior a R\$103/tonelada coletada.

No caso da varrição verifica-se uma amplitude menor. O custo máximo verificado é 6 vezes superior em relação ao mínimo. O fato da mediana ser menor que a média também sinaliza a presença de um maior número de municípios com custo menor que a média ou seja alguns municípios que praticam valores muito elevados acabam por encarecer os serviços na média. A varrição apresenta uma menor amplitude de custos mas um desvio-padrão maior que a coleta refletindo uma maior dispersão dos preços.

Nordeste - Cidades acima de 100 mil habitantes				
	Custo Coleta R\$/ton		Custo Varrição R\$/Km	
Mínimo	R\$	19,38	R\$	44,39
Máximo	R\$	232,58	R\$	266,97
Média	R\$	114,77	R\$	97,26
Mediana	R\$	103,03	R\$	77,76
Desvio Padrão	R\$	47,54	R\$	54,27
Observações		34	R\$	14,00

Analisando-se alguns municípios específicos pode-se verificar que entre as capitais Teresina apresenta o menor valor e Maceió o maior, com uma diferença da ordem de 3,5 vezes entre ambos. Natal é a outra capital que apresenta custo inferior a R\$100,00. Nas demais capitais o custo oscila entre R\$ 110,00 em Fortaleza e R\$138,00 em Salvador. Destaca-se nos demais

municípios o baixo valor apresentado por Feira de Santana na Bahia com custo por tonelada da ordem de R\$76,00.

No caso da varrição, os menores custos estão em Natal e Teresina que ficam em torno de R\$45,00/Km e o maior custo é o de Maceió que esta em R\$207,00/Km. Nas demais o custo varia entre R\$63,00 em Salvador e R\$103,00 em Aracaju.

Nordeste - Cidades Selecionadas		
	Custo Coleta R\$/ton	Custo Varrição R\$/Km
Salvador	138,07	63,29
Fortaleza	110,44	73,91
Recife	130,30	117,82
São Luís		
Maceió	232,58	207,02
Natal	94,86	44,39
Teresina	65,34	45,67
João Pessoa	114,99	103,22
Jaboatão dos Guararapes		
Aracaju	116,61	94,53
Feira de Santana	76,47	
Campina Grande	143,01	55,28
Olinda	101,18	

## DESPESAS COM RESÍDUOS URBANOS NOS ORÇAMENTOS MUNICIPAIS

Nesta seção é apresentado um único indicador referente ao peso das despesas com manejo de resíduos sólidos no total das despesas municipais. O primeiro aspecto a ser destacado é a relativa homogeneidade entre as regiões cujo comprometimento

oscila em torno de 5,5% do orçamento, exceto no caso da região Sul em que a despesa com resíduos compromete 4,35% do total<sup>3</sup>. O maior comprometimento se encontra nos municípios do Sudeste que gastam em torno de 5,92% enquanto o Nordeste e o Norte comprometem 5,37% dos orçamentos.

<sup>3</sup> Ter noção desse grau de comprometimento é importante quando se considera, por exemplo, os limites estabelecidos pela lei de Parceria Público-Privado (PPP) que coloca o comprometimento máximo da Receita Corrente Líquida com PPPs em 5%. Nesse caso, caso se interprete o comprometimento com PPPs em termos absolutos e não variações marginais na despesa, isto é, apenas os incrementos para as ampliações de serviços, já se inviabiliza este tipo de instrumento para a melhoria dos serviços.



Médias Regionais	
% da despesa com RSU nas prefeituras	
Norte	5,37%
Nordeste	5,37%
Centro-Oeste	5,62%
Sudeste	5,92%
Sul	4,35%

Detalhando as estatísticas do Nordeste observa-se que o valor mínimo de comprometimento entre os municípios acima de 100 mil habitantes é da ordem de 1,68% do total de despesas e o máximo é de 11,35%. A mediana encontra-se em 3,97% dos orçamentos, ou seja, 50% dos maiores municípios da região comprometem até este montante.

Nordeste		
Incidência de despesas com RSU na prefeitura (%)		
Cidades acima de 100 mil hab.	Mínimo	1,68%
	Máximo	11,35%
	Média	5,37%
	Mediana	3,97%
	Desvio Padrão	2,76%
48 cidades:	21	observações

Entre as capitais os maiores graus de comprometimento são de Maceió (11,35%) e Salvador (10,69%) e o menor é de Teresina (3,68%). As demais capitais oscilam entre 6,07% (Fortaleza) e 7,65% (Recife).

Cidades Seleccionadas	Incidência de despesas com RSU na prefeitura (%)
Salvador	10,69
Fortaleza	6,07
Recife	7,65
São Luís	
Maceió	11,35
Natal	7,27
Teresina	3,68
João Pessoa	
Jaboatão dos Guararapes	6,19
Aracaju	6,14
Feira de Santana	
Campina Grande	2,19
Olinda	3,66

## DESPESAS COM RESÍDUOS POR HABITANTE

O último aspecto a ser considerado em relação aos gastos com o manejo de resíduos sólidos é o montante de despesa por habitante por ano. Neste caso considerou-se tanto o gasto com

resíduos sólidos em relação a população urbana e total e o gasto com resíduos da saúde por população total.

Em termos regionais observa-se que as maiores despesas per capita encontram-se na região Sudeste no caso dos resíduos sólidos urbanos, tanto em relação a população urbana como em relação

a população total. A menor diferença entre esses dois indicadores no caso do Sudeste reflete as maiores taxas de urbanização nessa região. O Nordeste ocupa a posição intermediária entre as regiões com gasto per capita 17% inferior ao Sudeste quando se considera a população urbana e 24% inferior quando se considera a população total. Nota-se que como o comprometimento em termos de orçamento é relativamente semelhante, os maiores gastos do Sudeste reflete a maior capacidade financeira das

prefeituras e estes gastos podem refletir melhores serviços na região ou maiores custos na provisão dos serviços.

No caso dos resíduos da saúde os maiores gastos per capita encontram-se nas regiões Sul e Sudeste enquanto o Norte e o Nordeste apresentam as menores despesas. Este indicador tende a refletir a maior disponibilidade de serviços de saúde e a maior adequação da gestão de resíduos de saúde nas regiões de maior renda do país.

Médias Regionais			
Despesa por Habitante por ano			
Indicador	RSU - R\$/pop. Urbana/	RSU - R\$/pop total	RSS/pop total
Norte	R\$ 84,46	R\$ 69,88	R\$ 1,70
Nordeste	R\$ 88,48	R\$ 79,42	R\$ 2,04
Centro Oeste	R\$ 81,36	R\$ 77,79	R\$ 2,81
Sudeste	R\$ 105,72	R\$ 104,26	R\$ 3,20
Sul	R\$ 92,15	R\$ 45,97	R\$ 4,17

Analisando-se as estatísticas apenas da região Nordeste o aspecto que mais chama a atenção é a elevada amplitude dos gastos. No caso das despesas por habitante em relação a população urbana a diferença é da ordem de R\$ 170,00/habitante entre o município que apresenta o maior valor e aquele que apresenta a menor despesa. Ao se considerar a população total como referência a diferença é ainda maior alcançando R\$192,00 por habitante, ou

seja, a despesa no município que mais gasta é mais de 20 vezes superior ao que menos gasta. No caso dos resíduos da saúde esta amplitude também é muito acentuada. Nos três indicadores a mediana é significativamente menor do que a média mostrando que a maior parte dos municípios se concentra em níveis inferiores de gastos e poucos municípios com despesas maiores elevam a média da região.

Nordeste - Cidades com mais de 100 mil habitantes			
Despesa por Habitante por ano			
Indicador	RSU - R\$/pop. Urbana/	RSU - R\$/pop total	RSS/pop total
Mínimo	R\$ 41,74	R\$ 8,27	R\$ 0,16
Máximo	R\$ 210,32	R\$ 200,80	R\$ 17,53
Média	R\$ 88,48	R\$ 79,42	R\$ 2,04
Mediana	R\$ 69,41	R\$ 62,63	R\$ 0,75
Desvio Padrão	R\$ 49,89	R\$ 48,88	R\$ 3,48
Observações	32	37	25

Na análise das capitais alguns pontos chamam a atenção: (i) Teresina é a que apresenta menores indicadores de despesa per capita o que está compatível com alguns indicadores de menor cobertura de serviços e menores custos unitários dos serviços, mas esta capital se destaca com gastos maiores em resíduos de saúde o que está compatível com o indicador anterior que mostrava que esta apresenta um dos maiores volumes de coleta de resíduos da saúde que pode estar associado ao fato desta cidade ser um centro regional de serviços de saúde; (ii) Salvador apresenta o segundo menor nível e despesa entre as capitais; (iii) Maceió apresenta o maior nível de despesas per capita o que pode refletir os maiores custos unitários apresentados em relação aos dois serviços que analisamos; Natal é a segunda maior despesa; (iv) Aracaju

apresenta despesas relativamente elevadas (75% superior a média da região), mas como destacado apresenta indicadores de qualidade acima da média regional com destaque para os dados de coleta seletiva e recuperação de recicláveis. Os municípios de maior porte selecionados, exceto as capitais, refletem níveis de gastos significativamente menores. Destaca-se, por exemplo, Feira de Santana com uma despesa per capita da ordem de R\$48,0 em relação a população urbana e R\$44,00 em relação à população total que corresponde a algo em torno de 55% do gasto médio do Nordeste. Campina Grande e Olinda outras cidades de grande porte da região também apresentam despesas significativamente inferiores à média regional.

Nordeste - Cidades Selecionadas				
Despesa por Habitante por ano				
Indicador	RSU - R\$/pop. Urbana/	RSU - R\$/pop total	RSS/pop total	
Salvador	R\$ 93,67	R\$ 93,64		
Fortaleza	R\$ 114,47	R\$ 114,47	R\$	0,75
Recife	R\$ 160,14	R\$ 160,14	R\$	0,38
São Luís				
Maceió	R\$ 194,68	R\$ 194,55		
Natal	R\$ 183,99	R\$ 183,99	R\$	1,45
Teresina	R\$ 85,32	R\$ 80,43	R\$	4,82
João Pessoa				
Jaboatão dos Gu		R\$ 81,43	R\$	0,46
Aracaju	R\$ 153,35	R\$ 153,35	R\$	0,38
Feira de Santana	R\$ 48,29	R\$ 44,30	R\$	0,18
Campina Grande	R\$ 57,83	R\$ 55,13		
Olinda	R\$ 53,81	R\$ 52,75		

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este breve estudo buscou levantar um conjunto de indicadores em relação ao manejo dos resíduos sólidos urbanos de municípios acima de 100 mil habitantes da região Nordeste. Foram apresentados alguns dados sobre cobertura e qualidade dos serviços, a geração total de resíduos, os custos unitários de serviços, o comprometimento dos orçamentos e as despesas médias por habitantes.

O primeiro aspecto a ser considerado é que os indicadores de qualidade do Nordeste apresentaram valores inferiores aos da média do país, assemelham-se aos da região Norte, mas estão aquém das demais regiões. Destaca-se a menor cobertura da coleta domiciliar e da coleta seletiva porta a porta. Em termos de geração de resíduos destaca-se que o Nordeste foi o que apresentou o maior montante de Resíduos Sólidos Urbanos por habitante por dia (1,13Kg/hab/dia). Em termos de custos dos serviços estes ficaram em posição intermediária sendo menores do que os das regiões de maior renda mas superiores em relação a região Norte e Centro-Oeste. Quanto ao comprometimento do orçamento público não se verificou diferenças entre as regiões, exceto a região Sul. E,

por fim, quanto aos gastos por habitante verifica-se, novamente, que o Nordeste assumiu uma posição intermediária.

Um ponto que mereceu amplo destaque é que na maior parte dos indicadores apresentados, a amplitude observada entre os municípios acima de 100 mil habitantes do Nordeste é muito grande. As diferenças apresentadas entre os valores máximos e mínimos era significativa assim como os desvios-padrões mostravam grande dispersão das informações na maior parte das variáveis.

Assim, em termos regionais pode-se dizer que o Nordeste apresenta indicadores de qualidade relativamente mais baixos e níveis de custos relativamente menores, o que está compatível com a sua situação em relação ao desenvolvimento econômico e social no país. Esses dados revelam que um grande esforço deve ser feito para ampliar os serviços e sua qualidade na região. Porém a dispersão dos dados entre os municípios e também entre as capitais revela realidades totalmente distintas e que os municípios encontram-se em situações bastante distintas em termos de esforço para oferecer os serviços e qualidade alcançada dos mesmos.