

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**JACIEL CORREIA DA SILVA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:** uma análise crítica sobre as práticas de gestão  
no município de São Luís - MA

São Luís  
2017

**JACIEL CORREIA DA SILVA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:** uma análise crítica sobre as práticas de gestão  
no município de São Luís - MA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Bacharel em  
Administração da Universidade Estadual  
do Maranhão (UEMA), como requisito para  
obtenção do título de bacharel em  
Administração.

Orientadora: Prof. Ma. Tatiana Alves de  
Paula.

São Luís

2017

Silva, Jaciel Correia da.

Resíduos sólidos urbanos: uma análise crítica sobre as práticas de gestão no município de São Luís - MA / Jaciel Correia da Silva. – São Luís, 2017.

50f.

Monografia (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Estadual do Maranhão, 2017.

Orientadora: Profa. Ma. Tatiana Alves de Paula

1.Resíduos sólidos. 2.Práticas de gestão. 3.São Luís - MA. I. Título.

CDU: 005:628.4(812.1)

**JACIEL CORREIA DA SILVA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:** uma análise crítica sobre as práticas de gestão  
no município de São Luís - MA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Bacharel em  
Administração da Universidade Estadual  
do Maranhão (UEMA), como requisito para  
obtenção do título de bacharel em  
Administração.

Orientadora: Prof. Ma. Tatiana Alves de  
Paula.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2017.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Ma. Tatiana Alves de Paula (Orientadora)  
Universidade Estadual do Maranhão

---

Prof. Me. Celso Antônio Lago Beckman  
Universidade Estadual do Maranhão

---

Prof. Railson Marques Garcez  
Universidade Estadual do Maranhão

Dedico este trabalho ao meu bom e amado Deus,  
que me proporcionou ânimo e determinação ao  
longo desta jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Tantos foram os percalços para chegar até aqui; e existem tantas pessoas que contribuíram para se conseguir chegar aqui. Agradeço a todos.

A princípio de tudo agradeço a Deus, pela arte da vida, por permitir que tudo isso acontecesse, pelas conquistas acadêmicas, profissionais e pessoais

Agradeço aos meus pais, José Teles e Maria Alice, pelo amor, pelo apoio e por serem meus exemplos de vida.

À minha irmã Jéssica Teles, por ser quem é, pelo carinho e por representar tanta coisa na minha vida, eu te amo!

Ao meu padrasto Raimundo Serra e meu cunhado Wallace Cantanhede, pelas conversas e pela parceria.

A todos os professores que passaram pela minha formação estudantil e contribuíram para o meu enriquecimento intelectual, em especial a Ana Maria Marques pelas palavras de incentivo que levarei para o resto da vida.

Agradeço a Universidade Estadual do Maranhão por toda as experiências acadêmicas, por ajudar a construir quem eu sou.

A minha adorável e competente orientadora Tatiana de Paula, pela paciência, incentivo e por ajudar a desenvolver este trabalho.

Agradeço a música, aos músicos e bandas favoritas por serem as “válvulas de escape” no estresse cotidiano e por serem inspirações na minha vida, com eles a minha trajetória teve trilha sonora especial.

Aos meus amigos, meus fiéis amigos, nos quais sei que posso contar sempre, me deram muito apoio e incentivo.

Agradeço também aos que não acreditaram em mim, desta forma eu pude mostrar que eles estavam errados.

Por último, mas não menos importante, agradeço a toda a minha família, primos, tios, em especial a minha avó Nazareth Teles, pelos ensinamentos e por ser essencial na minha vida.

Enfim, agradeço a todos que passaram por essa jornada e deixaram algum tipo de experiência. Muito obrigado!

Antes do compromisso, há hesitação, a oportunidade de recuar, uma ineficácia permanente. Em todo ato de iniciativa (e de criação), há uma verdade elementar cujo desconhecimento destrói muitas ideias e planos esplêndidos. No momento em que nos comprometemos de fato, a providência também age. Ocorre toda espécie de coisas para nos ajudar, coisas que de outro modo nunca ocorreriam. Toda uma cadeia de eventos emana da decisão, fazendo vir em nosso favor todo tipo de encontros, de incidentes e de apoio material imprevistos, que ninguém poderia sonhar que surgiriam em seu caminho. Começa tudo o que possa fazer, ou que sonhas poder fazer. A ousadia traz em si o gênio, o poder e a magia.

(Goethe)

## RESUMO

Os resíduos sólidos urbanos no Brasil, vêm ao longo dos anos, ganhando bastante espaço nas pautas de discussão, principalmente na esfera pública, já que é um tema que abrange outros aspectos, como da área sanitária, ambiental, social e de infraestrutura das cidades. Diante disso é necessário utilizar-se de exercícios de gestão de ampla magnitude para propiciar condições que conduzam a um desenvolvimento sustentável, menos agressivo ao meio ambiente e maior qualidade de vida para a população. O presente trabalho apresentará uma análise das práticas de gestão aplicadas pela prefeitura de São Luís para sanar o problema, assim como os instrumentos de gerenciamento e execução dos serviços de limpeza pública. Para isso realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental que compreendem o tema, utilizando-se o método do estudo de caso e de campo. Na coleta de dados fez-se uso da entrevista semiestruturada com os representantes dos órgãos públicos e privados inerentes à cadeia de gestão dos resíduos sólidos urbanos do município. Foi possível verificar que existe uma estrutura regular que baliza os processos em todos os âmbitos de forma organizada. Porém, faz-se necessário a conclusão do plano de gestão integrada do município de São Luís, preceito obrigatório da política nacional de resíduos sólidos e ferramenta essencial na administração, que fomenta as diretrizes e propicia o desenvolvimento do município.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos. Práticas de gestão. São Luís-MA.



## **ABSTRACT**

The urban solid waste in Brazil, came over the years, acquire enough space in the discussion boards, principally in the public sphere, as a theme It covers other aspects, as the sanitary area, environmental, social and infrastructure of cities. Therefore, you need to use is wide magnitude management exercises to provide conditions conducive to sustainable development, less aggressive to the environment and better quality of life for the population. This paper presents an analysis of applied management practices applied by the City of São Luís to solve the problem, as well as the instruments of management and execution of public cleaning services. The same is facilitated by means of bibliographical and documentary research to understand the subject, using the method of case study and field. In the data collection, the semi-structured interview was used with the representatives of the public and private agencies inherent in the urban solid waste management chain. It was possible to verify that there is a regular structure that frames processes in all scopes in an organized way. However, it is necessary to conclude the integrated management plan of the municipality of São Luís, mandatory provision of the national policy of solid waste and essential tool in the administration, that foments the directives and propitiates the development of the municipality.

Keyword: Urban solid waste. Management Practices. São Luís - MA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	- Classificação de resíduos sólidos quanto a periculosidade.....	16
Figura 1	- Esquema de classificação dos resíduos sólidos segundo a fonte geradora .....	18
Tabela 2	- Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo .	20
Quadro 1	- Ações obrigatórias para o gerenciamento de resíduos sólidos ...	21
Mapa 1	- Mapa de localização de São Luís-MA .....	26
Fotografia 1	- Aterro da Ribeira (aterro controlado) .....	35
Mapa 2	- Plano de trabalho de coleta, transporte e destinação de resíduos domiciliares – 2017.....	37
Gráfico 1	- Resíduos coletados em toneladas/mês.....	38
Mapa 3	- Plano de varrição manual das vias e logradouros públicos - 2017	39
Mapa 4	- Plano para execução do serviço de capina nos corredores principais - 2017 .....	40
Mapa 5	- Plano para execução dos serviços complementares – 2017.....	41
Fotografia 2	- Área de transbordo (etapas).....	42

## LISTA DE SIGLAS

ABLP	Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CNEN	Comissão nacional de Energia Nuclear
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
GRSU	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR	Norma Brasileira
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parceria Público Privada
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RS	Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SELUR	Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana
SEMOSP	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLEA	São Luís Engenharia Ambiental S/A
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPE	Sociedade de Propósito Específico
SULIP	Superintendência de Limpeza Pública

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1.1</b>	<b>Problema</b> .....	12
<b>1.2</b>	<b>Objetivos do estudo</b> .....	12
<b>1.3</b>	<b>Justificativa do estudo</b> .....	13
<b>1.4</b>	<b>Relevância do estudo</b> .....	13
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	15
<b>2.1</b>	<b>Resíduos sólidos urbanos</b> .....	15
2.1.1	<i>Classificação</i> .....	16
<b>2.2</b>	<b>Gestão de resíduos sólidos urbanos</b> .....	18
<b>2.3</b>	<b>Gerenciamento de resíduos sólidos urbano</b> .....	19
<b>2.4</b>	<b>Política Nacional de Resíduos Sólidos</b> .....	22
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	25
<b>3.1</b>	<b>Caracterização da área de estudo</b> .....	25
<b>3.2</b>	<b>Abordagem e tipologia</b> .....	27
<b>3.3</b>	<b>Procedimentos técnicos</b> .....	27
<b>3.4</b>	<b>Unidade de análise e sujeitos de pesquisa</b> .....	27
<b>3.5</b>	<b>Instrumentos de coleta e tratamento de dados</b> .....	28
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA</b> .....	29
<b>4.1</b>	<b>Caracterização das unidades de gestão</b> .....	29
4.1.1	<i>Órgão gestor público</i> .....	29
4.1.2	<i>Órgão gestor privado</i> .....	30
<b>4.2</b>	<b>Práticas de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em São Luís – MA</b> .....	31
<b>4.3</b>	<b>Gerenciamento dos serviços de limpeza pública</b> .....	36
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
	<b>APÊNDICES</b> .....	48
	APÊNCICE A – Pautas da entrevista realizada com representante do departamento de limpeza pública (SULIP) do município de São Luís-MA .....	49
	APÊNCICE B – Pautas da entrevista realizada com representante da empresa contratada, prestadora de serviços de limpeza pública (SLEA) do município de São Luís-MA .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o país passou por diversas transformações, junto com elas as cidades tiveram crescimento rápido e às vezes, desordenado, com isso aumentou-se a escala de trabalho, os hábitos de consumo e conseqüentemente o volume de produção e a diversificação de resíduos sólidos gerados pela população. Nos grandes centros urbanos, de acordo com o Sistema Nacional de Informações Sanitárias (SNIS, 2015) a geração de resíduos sólidos urbanos mostra-se em um aporte superior ao crescimento populacional, e milhares de toneladas de lixo são produzidas diariamente, fazendo com que a necessidade de investimentos no setor aumente progressivamente. Diante dessa realidade, a ampliação das práticas de gestão de resíduos sólidos é uma característica inerente ao processo de urbanização, estando presente em praticamente todos os países.

Resíduos sólidos urbanos são aqueles decorrentes das residências, do comércio, ou sejam de qualquer outra atividade que gere resíduos com características destes, bem como os resíduos originados da limpeza pública urbana. (GESTÃO..., 2010).

Em 2010, com a criação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) o processo de gerenciamento de resíduos passou a ser obrigatório para todas as unidades administrativas do país (municipal, estadual e federal), assim estando inteiramente regulamentado, segmentando os procedimentos quanto a coleta, transporte e destinação correta dos resíduos sólidos bem como a eliminação de lixões.

Com uma população estimada de 1.082.935 habitantes, São Luís é o município mais populoso do Estado do Maranhão, a capital formou-se na península que avança sobre o estuário dos rios Anil e Bacanga, com uma área de unidade territorial que compreende 837.785 Km<sup>2</sup>. (IBGE, 2016).

Segundo levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2015), apenas 32,3% do lixo produzido no Maranhão tem destinação adequada. Estima-se que apenas o município de São Luís produz em média por dia 1.077 toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), ou seja, aproximadamente 1,1 kg por habitante.

A problemática da gestão de resíduos sólidos compreende muitas áreas, desde questões sanitárias bem como, a proliferação de insetos, mosquitos e ratos que servem de vetores na transmissão de doenças; questões ambientais assim como a

contaminação do solo e possivelmente do lençol freático e corpos d'água; questões sociais, a partir do descarte incorreto feito pela população, que com a chegada das chuvas acarreta no entupimento de galerias e bocas de lobos, assim, propiciando alagamentos, enchentes; e questões patrimoniais e de infraestrutura bem como o acondicionamento incorreto de rejeitos e entulho em local inapropriado, causando desvalorização de propriedades, assim quanto, da cidade como um todo.

Um sistema de planejamento bem estruturado aliado à ações eficientes possibilitam uma melhor gestão da limpeza urbana e este trabalho visa entender essa dinâmica, visto que, a administração deste serviço gera implicações no futuro, tal como na qualidade de vida no município.

### **1.1 Problema**

Percebe-se ao transitar pelas imediações da cidade que existem alguns problemas com relação à limpeza pública, e que existe dificuldade em equacionar esta questão.

Diante do exposto e com a finalidade de analisar e entender como funciona a gestão da limpeza pública do município de São Luís - MA, surge o seguinte problema de pesquisa: **quais as práticas de gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de São Luís – MA?**

A partir do entendimento do cenário da gestão, será possível compreender as reais dificuldades quanto a eficiência de recursos aplicados, possível deficiência na gestão e setores que possuem prioridades e dificuldades a serem atendidos.

### **1.2 Objetivos do estudo**

Com base no que foi exposto, indica-se para o corrente estudo como objetivo geral, apresentar um diagnóstico das práticas de gestão de resíduos sólidos no município de São Luís - MA. De forma mais específica pretende-se alcançar os seguintes objetivos.

- a) Determinar a composição das unidades administrativas da gestão de resíduos;
- b) Verificar as práticas de gestão aplicadas de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- c) Avaliar o panorama do gerenciamento dos serviços relacionados a limpeza do município de São Luís-MA; e
- d) Identificar as possíveis dificuldades dentro do sistema de gestão.

### **1.3 Justificativa do estudo**

O interesse inicial para esta pesquisa surgiu ao percorrer por alguns lugares do município e observar pontos de descarte irregular de resíduos sólidos urbanos, tais como, pequenos lixões, detritos de poda de árvores, amontoados de entulho de construção civil, e desejar entender o porquê desse cenário, já que existe um responsável por este serviço.

Muito se tem a esclarecer sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, devido à atual condição sanitária e ambiental dos municípios. Desta maneira, e já entendendo que é o município quem detém a responsabilidade pela gestão dos resíduos, este estudo foi desenvolvido para responder a estas questões e analisar as situações com um olhar mais crítico e imparcial.

### **1.4 Relevância do estudo**

A relevância deste estudo pode ser comprovada pela necessidade social de se compreender as condições e organização dos recursos aplicados, as estruturas legais/ institucionais e o modelo de interação entre o governo local e a prestadora dos serviços de limpeza pública.

Ainda assim, pode-se dizer que esta pesquisa traz resultados para percepção das principais partes envolvidas - setor público, setor privado e sociedade civil –, possibilitando uma leitura de cenário em seus aspectos gerais, deste modo permitindo um melhor entendimento do gerenciamento dos serviços, saneamento, responsabilidade social, dentre outros problemas que causam impacto direto na qualidade de vida dos habitantes, da mesma maneira que abrange questões de políticas públicas, principalmente que envolvam gestão da coleta e destinação adequada dos resíduos de acordo com a gestão do município.

De modo mais específico, esta pesquisa também traz uma contribuição acadêmica e científica na maneira como ela é tratada, pela especificidade do estudo e acrescentando uma nova perspectiva ao conjunto da área das Ciências Sociais, que englobam o campo da administração.

Desta forma, e para melhor desenvolvimento do estudo, este trabalho encontra-se dividido em seis capítulos. O primeiro traz esta introdução. O segundo apresenta toda a fundamentação teórica, enfatizando as obras e estudos já difundidos sobre resíduos sólidos urbanos, política nacional de resíduos sólidos, gestão de resíduos sólidos urbanos e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. No terceiro

capítulo é apresentado o delineamento metodológico. O quarto capítulo traz a exposição dos resultados da pesquisa, evidenciando as análises sobre o estudo. No quinto e último capítulo é concedido as considerações finais, perfazendo as ponderações conclusivas a respeito do estudo, assim como as recomendações, onde são propostas novas abordagens para o tema, sugerindo uma nova pesquisa.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta um suporte teórico-conceitual, visando dar consistência à pesquisa, sobretudo, esclarecer sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos. O conteúdo se iniciará pelos conceitos e princípios de alguns termos-chave, como resíduos sólidos urbanos, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, em seguida, faz-se uma síntese da abordagem da política nacional de resíduos sólidos.

### 2.1 Resíduos sólidos urbanos (RSU)

O termo resíduo sólido, na maioria das vezes, denominado de lixo, tem origem do latim “*residuus*”, que são as sobras de substâncias acrescidas de sólido para se diferenciar dos resíduos líquidos e gasosos. (BIDONE, 2001).

De acordo com a definição da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 10004, p. 1), os resíduos sólidos consistem em:

[...] resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Dentro do conjunto de resíduos sólidos existe a categoria de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Segundo D’Almeida e Vilhena (2000), resíduos sólidos urbanos, ou lixo sólido urbano, é o conjunto de detritos gerados em decorrência das atividades humanas nos aglomerados urbanos. Incluem os resíduos domiciliares, os originados nos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, os decorrentes dos serviços de limpeza pública urbana, os oriundos de estabelecimentos de saúde (sépticos e assépticos), os entulhos da construção civil e os gerados em terminais rodoviários, ferroviários, portos e aeroportos.

A definição de acordo com a Lei 12.305 em seu artigo 13, item I, define RSU como: os originários de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares) e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana). (BRASIL, 2010)

A Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu artigo 6º também diz que o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

(BRASIL, 2007)

### 2.1.1 Classificação

Os resíduos sólidos possuem várias denominações, naturezas, origens e diversas composições. A gestão dos vários tipos de resíduos tem responsabilidades definidas em legislações específicas e implica sistemas diferenciados de coleta, tratamento e disposição final. (JACOBI; BESEN, 2006).

São diversas as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto ao potencial risco de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

Existem algumas disposições distintas quanto à categoria de resíduos sólidos. A tabela a seguir apresenta a classificação baseada na periculosidade de acordo com a regra da Norma Brasileira (NBR) 10004/2004.

**Tabela 1** – Classificação de resíduos sólidos quanto a periculosidade

CLASSE	TIPO	CARACTERÍSTICAS
<b>Resíduos classe I</b>	Perigosos	Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade, Patogenicidade.
<b>Resíduos classe II A</b>	Não perigosos - Não inertes	Biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
<b>Resíduos classe II B</b>	Não perigosos - inertes	Quando submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004 apud Wanderley e outros (2016)

A Lei de número 12.305 de 2010 também possui uma classificação própria para os resíduos sólidos.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvo pastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

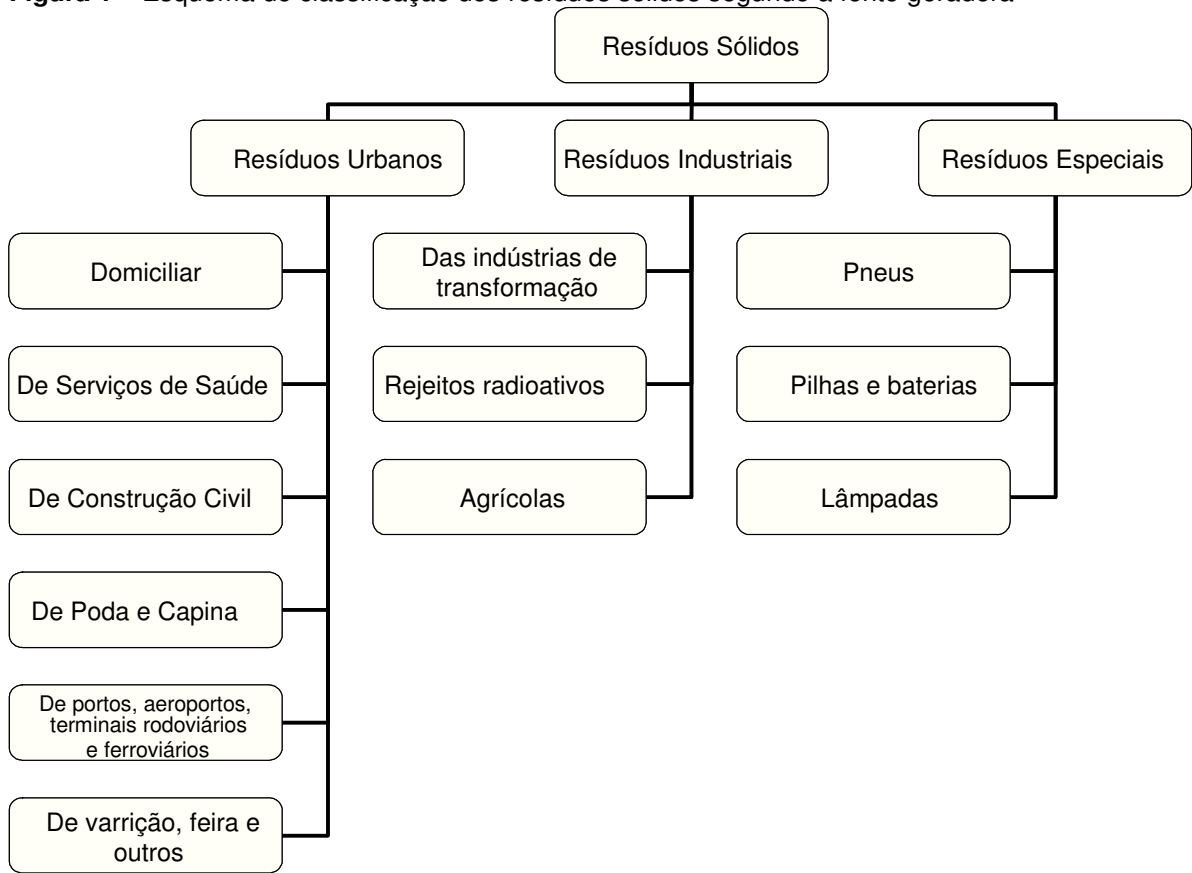
II quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. (BRASIL, 2010, p. 2).

O esquema a seguir na Figura 1 ilustra de maneira simplificada como se dá a classificação dos resíduos sólidos.

**Figura 1** – Esquema de classificação dos resíduos sólidos segundo a fonte geradora



Fonte: CABRAL (2003)

## 2.2 Gestão de resíduos sólidos urbanos

O conceito de gestão de resíduos sólidos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas e à organização do setor para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e métodos.

A política é a principal ferramenta, traz um conjunto de normas que visa disciplinar a gestão e destinação adequada dos resíduos sólidos, possibilitando uma metodologia avançada, com considerações inovadoras a respeito da gestão.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010) explica que gestão de resíduos sólidos está ligada a tomada de decisões voltada aos resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, considerando a ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável. (ECO, 2014).

Pode-se entender então que a gestão dos resíduos sólidos compreende o planejamento das ações do gerenciamento. Antes, porém, compete os fundamentais diagnósticos da situação do gerenciamento do município, o levantamento das potencialidades, bem como a construção das parcerias para o planejamento. Toda a

estrutura legal e teórica dos caminhos que procurem a minimização, tratamento e disposição dos resíduos sólidos é considerada como gestão dos resíduos sólidos, onde deve ser integrada pelas diversas dimensões que o assunto abrange, como os aspectos de saúde, educação, meio ambiente, sociais e econômicos.

Schalch (2002) esclarece de forma mais resumida que gestão de resíduos sólidos funciona como um conjunto de referências político-estratégicas, institucionais, legais e financeiras capaz de orientar a organização do setor.

Para Lima (2001 apud MESQUITA, 2007) esses são elementos indispensáveis na composição de um modelo de gestão de RSU:

- a) Reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando os papéis por eles desempenhados e promovendo a sua articulação;
- b) Consolidação da base legal necessária e dos mecanismos que viabilizem a implementação das leis;
- c) Mecanismos de financiamento para a autossustentabilidade das estruturas de gestão e do gerenciamento;
- d) Informação à sociedade, empreendida tanto pelo poder público quanto pelos setores produtivos envolvidos, para que haja um controle social;
- e) Sistema de planejamento integrado, orientando a implementação das políticas públicas para o setor.

A composição dos padrões de gestão envolve, portanto, essencialmente três aspectos, que devem ser estruturados: arranjos institucionais, instrumentos legais e mecanismos de financiamento.

### **2.3 Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**

Especificamente sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, a PNRS define como:

[...] conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos [...] (BRASIL, 2010, p. 27).

A administração pública municipal tem a responsabilidade de gerenciar os resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura. (JACOBI; BESEN, 2006).

O poder público, além de gerenciar adequadamente os próprios resíduos

gerados por suas atividades, deve disciplinar o fluxo dos resíduos no município.

Sabe-se que a prefeitura é responsável pelo gerenciamento de resíduos do seu município, entretanto a atribuição desta atividade varia de acordo com a origem do detrito. A Tabela 2 apresenta os responsáveis pelo gerenciamento de acordo com a origem de cada tipo de resíduo.

**Tabela 2** - Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo

TIPO DE RESÍDUO	RESPONSÁVEL
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura*
De Serviços	Prefeitura
Industrial	Gerador (indústrias)
Serviços de saúde	Gerador (hospitais etc.)
Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários	Gerador (portos etc.)
Agrícola	Gerador (agricultor)
Entulho	Gerador*
Radioativo	CNEN

**Obs.:** (\*) a Prefeitura é corresponsável por pequenas quantidades (geralmente menos que 50 Kg/dia), e de acordo com a legislação municipal específica.

Fonte: JARDIM et al. (1995)

Para realizar um correto gerenciamento dos Resíduos Sólidos (RS) faz-se necessário dispor de dados sobre a sua composição, a quantidade e as fontes geradoras dos mesmos, juntamente com as variáveis socioeconômicas, ou seja, caracterizar os resíduos (BUENROSTRO; BOCCO, 2003). Fazer a identificação quanto à natureza dos RS é indispensável, pois, vai estabelecer diretamente o responsável.

Esta caracterização permite a obtenção de informações referentes às composições físicas, químicas e biológicas dos resíduos presentes numa cidade ou região, possibilitando uma maior visualização das suas implicações anteriores e atuais, e gerando subsídios para um correto tratamento e disposição final.

O Quadro 1 elucida bem as ações necessárias para que possa existir um gerenciamento adequado dos RS.

**Quadro 1** - Ações obrigatórias para o gerenciamento de resíduos sólidos.

SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA		METAS
Limpeza	Acondicionamento, Coleta e Transporte	Coletar e transportar o lixo pelo qual a prefeitura é responsável
Destinação (disposição) final do lixo	Lixão ou aterro Controlado	Remediar lixão Implantar aterro sanitário
	Aterro sanitário	Assegurar que a operação atenda padrões técnicos e ambientais, o que inclui a reutilização da área no futuro

Fonte: JARDIM et al. (1995)

Apenas considerando todas as etapas de gerenciamento, sob o aspecto estritamente operacional, os serviços de limpeza são bastante variáveis. De acordo com Chenna (1999), cada município, de acordo com a legislação própria ou com os costumes locais, considera sua própria lista de serviços atribuídos à limpeza urbana. Ainda de acordo com a autora, os serviços comumente atribuídos aos municípios brasileiros são:

- a) Coleta de resíduos: coleta e transporte de resíduos descartados pela população (geralmente resíduos domésticos e comerciais);
- b) Varrição: é o ato de varrer vias, calçadas, túneis, e outros em geral,
- c) Pavimentados, podendo ser mecânica ou manual;
- d) Capina: é o corte e retirada total da cobertura vegetal existente em determinados locais;
- e) Lavação de logradouros: lavagem de espaços públicos como avenidas, ruas, praças, jardins, parques, etc;
- f) Limpeza de locais após eventos: limpeza realizada para retirada de sujeira acumulada após eventos atípicos;
- g) Limpeza de bocas de lobo: tem por objetivo garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e impedir que o material sólido, retido durante a chuva, seja levado para os ramais e galerias;
- h) Remoção de entulho: remoção de entulhos produzidos em pequenas obras, de galhos provenientes de podas, etc;
- i) Limpeza de parques e jardins: este serviço consiste na manutenção, corte, capina e varredura do gramado, limpeza de ciclovias, além da instalação de papeleiras;

- j) Poda de árvores: é uma prática de remoção de galhos das árvores, é feita para evitar problemas de segurança causados pelo crescimento exagerado dos galhos;
- k) Pintura de meios-fios: utilizado para melhorar a estética e sinalização das cidades.

As instituições responsáveis pelo sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) devem contar com uma estrutura organizacional que forneça o suporte necessário ao desenvolvimento das atividades do sistema de gerenciamento. Abrangendo vários subsistemas com funções diversas, como de planejamento estratégico, técnico, operacional, gerencial, recursos humanos, entre outros (CASTILHOS JÚNIOR et al., 2002).

## **2.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei de número 12.305 surge como política pública em agosto de 2010, sendo regulamentada por meio do Decreto nº 7.404 de 23/12/2010, após vinte anos de tramitação no congresso do país; e estabeleceu uma nova referência institucional para gestão de resíduos sólidos no Brasil.

Art. 4. A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010, p. 2)

O texto aprovado traz importantes avanços, a Lei dispõe sobre os princípios e objetivos que balizam as diretrizes referentes à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, como é esclarecido nos artigos 6 e 7 da PNRS a seguir:

Art. 6. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o Poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;



VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável. (BRASIL, 2010, p. 1).

A PNRS fortalece os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos. Propõe medidas de incentivo à formação de consórcios públicos para a gestão

regionalizada com vistas a ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais e redução de custos no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos. Inova no país ao propor a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa de retorno de produtos, a prevenção, precaução, redução, reutilização e reciclagem, metas de redução de disposição final de resíduos em aterros sanitários e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros sanitários. No aspecto de sustentabilidade socioambiental urbana, cria mecanismos de inserção de organizações de catadores nos sistemas municipais de coleta seletiva e possibilita o fortalecimento das redes de organizações de catadores. (JACOBI; BESEN, 2006).

### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo destina-se a discorrer sobre a metodologia da pesquisa utilizada para a realização deste trabalho, onde vai apresentar todo o delineamento das etapas realizadas.

De acordo com os autores Collis e Hussey (2005, p. 20), “[...] metodologia refere-se à maneira global de tratar o processo de pesquisa, da base teórica até a coleta e análise de dados.” Menezes e Villela (2006) contribui dizendo que os pesquisadores necessitam de métodos e procedimentos precisos, planejamento eficaz, critérios e instrumentos adequados que passem confiança e credibilidade tanto aos envolvidos quanto no resultado do trabalho.

A atividade preponderante da metodologia é a pesquisa. O conhecimento humano caracteriza-se pela relação estabelecida entre o sujeito e o objeto, podendo-se dizer que esta é uma relação de apropriação. A complexidade do objeto a ser conhecido determina o nível de abrangência da apropriação. Assim, a apreensão simples da realidade cotidiana é um conhecimento popular ou empírico, enquanto o estudo aprofundado e metódico da realidade enquadra-se no conhecimento científico. (TARTUCE, 2006).

A pesquisa é o meio pelo qual o ser humano busca responder seus questionamentos de maneira categórica, desta forma ele necessita de ferramentas de auxílio, e a metodologia vai servir exatamente para isso, delinear as etapas de uma pesquisa.

#### **3.1 Caracterização da área de estudo**

São Luís é a capital do estado do Maranhão, fundada no dia 8 de setembro de 1612. Localiza-se na ilha Upaon-Açu, no Atlântico Sul, entre as baías de São Marcos e São José de Ribamar.

É a principal cidade da Região Metropolitana da Grande São Luís, com estimativa de 1.082.935 habitantes (IBGE, 2016), encontra-se no grupo das 100 maiores cidades do Brasil. Oficialmente possui 38 bairros, sem contar outras múltiplas subdivisões extraoficiais. Ocupa uma área de 834,785 Km<sup>2</sup> e está localizada no Nordeste do Brasil. São Luís é a única cidade brasileira fundada pelos franceses, sendo uma das três capitais brasileiras localizadas em ilhas (as outras são Florianópolis e Vitória). (SÃO LUÍS, 2015).

Situada no litoral maranhense, o município de São Luís traz consigo influência

dos nativos, portugueses, franceses e africanos. Trazendo consigo ainda, uma diversidade intrínseca aos seus costumes, seja em ritmos e sabores, a cidade possui reflexos da mistura cultural dos povos formadores de sua identidade.

**Mapa 1** - Mapa de localização de São Luís-MA



Fonte: Google (2017)

É rica em manifestações culturais, como: o bumba-meu-boi, tambor de crioula, cacuriá, dança portuguesa, quadrilhas juninas, reggae e outras. Possui conjunto arquitetônico incomparável de azulejos portugueses.

A infraestrutura do município não acompanhou o elevado crescimento populacional, o que ocasionou problemas de moradia, saneamento e mobilidade. São Luís sendo uma central urbana, possui grandes problemas característicos dessa adequação, e a questão dos resíduos sólidos também tem representação no meio dessas dificuldades. O acúmulo de lixo é um problema recorrente da cidade. A necessidade de se alcançar um equilíbrio entre as dimensões econômica, social, ambiental e política de gestão é crescente.

### **3.2 Abordagem e tipologia**

A abordagem da pesquisa estabeleceu-se como qualitativa, caracterizada pelo fato de haver considerações imateriais do pesquisador diante dos dados obtidos, uma vez que a análise das informações proporcionou interpretações a respeito dos aspectos gerais que compreendem toda a cadeia de gestão de resíduos sólidos urbanos do município estudado, e entendimento sobre alguns fenômenos específicos abordados no tema.

Esta pesquisa também é de caráter exploratório, pelo fato de haver uma aproximação com o fenômeno estudado. O levantamento das informações propiciou um conhecimento mais abrangente a seu respeito. Além do mais, é uma oportunidade ao leitor de conhecer melhor o assunto e encontrar novas fontes de informação.

### **3.3 Procedimentos técnicos**

Em consideração aos procedimentos técnicos para a elaboração do estudo, foram utilizados os seguintes métodos de pesquisa: bibliográfica, documental, campo e estudo de caso. Bibliográfica por fundamentar-se em conteúdo teórico já difundido e publicado sobre o tema, como livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos e outros periódicos disponibilizados em mídia eletrônica. Documental, pela consulta e análise de documentos internos pertencentes ao acervo dos órgãos público e privado, entidades detentoras de informação especializada sobre o assunto, tais como gráficos, protocolos e relatórios. Campo, devido a busca da informação ter sido feita *in loco*, ou seja, onde o fenômeno ocorre, possibilitando uma leitura de cenário, e estudo de caso pelo fato da pesquisa está integrada à um fenômeno contemporâneo que abrange um contexto real, visando entender os acontecimentos individuais, processos organizacionais e políticos que cercam o objeto de estudo, havendo análise e apresentando uma perspectiva diante da pesquisa.

### **3.4 Unidade de análise e sujeitos de pesquisa**

A unidade de análise da pesquisa está referida aos grupos diretamente envolvidos na cadeia de gestão; representados nas áreas da administração, implementação e utilização; sendo eles respectivamente: a prefeitura, empresa terceirizada, além dos usuários do serviço, os munícipes.

Os sujeitos de pesquisa foram definidos com base na acessibilidade e tipicidade, que foram os mais adequados para o presente estudo, compostos pelo

órgão público municipal competente à área e a empresa terceirizada, prestadora de serviço.

### **3.5 Instrumentos de coleta e tratamento de dados**

Foi utilizado o procedimento da observação, que consistiu em analisar e examinar aspectos da realidade que envolvem o tema. Além deste, foram utilizadas para a busca de elementos e coleta de dados, a entrevista semiestruturada por pautas (APÊNDICE A e B), registrada com o uso de gravador e aplicada aos representantes dos órgãos competentes pela gestão, respectivamente, que compreende a esfera pública, o Superintendente da limpeza pública e pela parte privada, um gestor da empresa contratada, responsável pela execução dos serviços limpeza pública do município.

Os resultados foram tratados de forma qualitativa, apresentando e analisando-os de forma estruturada, e para auxílio na tabulação de dados mais específicos utilizou-se quadros, tabelas e gráficos produzidos em aplicativos como Microsoft Office Excel e similares.

## **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA**

Neste capítulo serão expostos os resultados da pesquisa no qual visa analisar e discutir a respeito da gestão, onde busca-se entender a sua composição, suas histórias e características na forma de governar. Neste sentido, serão demonstrados os arranjos institucionais, os desafios e limites imposto à gestão dos resíduos sólidos no município de São Luís-MA que se constroem mutuamente ao longo do tempo, até se chegar ao gerenciamento dos serviços. Todas essas informações contribuem para a construção de um raciocínio sobre a realidade vigente.

### **4.1 Caracterização das unidades de gestão**

#### *4.1.1 Órgão gestor público*

Na cidade de São Luís, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) é o órgão responsável pela limpeza pública. Criada por meio da Lei nº 4825 de 30 de julho de 2007, tem por finalidade a operacionalização de obras públicas de iniciativa da Prefeitura Municipal e fiscalização dos serviços prestados à população, referente aos sistemas de drenagem, abastecimento de água e de coleta de esgoto domiciliar, pela gestão da implantação e conservação do sistema viário, bem como pela administração dos serviços de limpeza e iluminação públicas.

A SEMOSP, através de suas superintendências, tem como objetivo oferecer os seguintes serviços:

- a) Obras: elaborar projetos de obras públicas de interesse da cidade, observando as necessidades do solicitante, os recursos programados existentes para sua implantação e as exigências contidas na legislação vigente, bem como zelar pela sua responsabilidade e execução do serviço.
- b) Infraestrutura Viária: acompanha o estado de conservação e as intervenções de manutenção efetuadas em vias urbanas, estradas vicinais e municipais. Responde diretamente por obras e serviços de terraplanagem, pavimentação e reparos em vias urbanas, logradouros públicos, estradas vicinais e municipais.
- c) Saneamento Básico: responsável por obras e serviços de manutenção dos sistemas alternativos de abastecimento domiciliar de água e de coleta de esgotos domiciliares, destinado ao atendimento das populações carentes, não contempladas pelos serviços originais de abastecimento de água e coleta de esgotos da concessionária oficial.

- d) Limpeza Pública: fiscalizar a execução dos contratos de limpeza pública, visando a observância dos parâmetros de qualidade pactuados entre empresa e Prefeitura. Além disso, promover a divulgação de programas e projetos com propósito de educação ambiental com a comunidade.
- e) Iluminação Pública: desenvolver, acompanhar e fiscalizar a implantação de projetos de melhoria e expansão do parque de iluminação pública do município.
- f) Atividades Auxiliares: assuntos referentes à SEMOSP e seu pleno funcionamento.

As superintendências são seções específicas de cada campo de atuação, e estão alocadas na SEMOSP. O órgão restrito à administração da limpeza urbana é a Superintendência de Limpeza Pública (SULIP), que atua na área de desenvolvimento humano de acordo com as ressignações do Plano Plurianual (PPA) 2014-2017, estabelecido pelo município.

A estrutura existente desta superintendência mostra-se bem distribuída, seu funcionamento consiste em fornecer recursos humanos para a coordenação, planejamento, fiscalização e controle dos serviços de limpeza.

#### 4.1.2 *Órgão gestor privado*

Apesar do sistema de gestão estar sob o domínio da prefeitura, toda a execução dos serviços de limpeza pública é feita por uma empresa privada, a São Luís Engenharia Ambiental S/A (SLEA), ela funciona como empresa parceira, compartilhando a responsabilidade na gestão de RSU.

Esta empresa é caracterizada como Sociedade de Propósito Específico (SPE), de sociedade anônima com capital fechado, pertencente ao grupo empresarial da Queiroz Galvão. Seu escritório administrativo encontra-se na BR-135, Distrito Industrial de São Luís, com fundação em 09 de abril de 2012. Quanto ao porte, é classificada como grande empresa pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) de acordo com o comparativo do PPA vigente. Seu quadro de pessoal conta com pouco mais de 1.000 funcionários.

A SLEA é um empreendimento que surgiu a partir do acordo de duas empresas do mesmo segmento. Antes de ser constituída, o município de São Luís era atendido por duas empresas de coleta de resíduos: a Limpeza Urbana Ltda (LIMPEL) e a Vital Engenharia Ambiental S/A, essas empresas firmaram sociedade e assim formaram esse novo empreendimento.



A empresa atua por meio de uma Parceria Público Privada (PPP) na modalidade de concessão para execução de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, firmada com a prefeitura. Ela é responsável por todas as etapas no gerenciamento dos RSU, desde serviços de limpeza como: varrição de rua, capina, poda de árvores, limpeza de mercados e feiras e pintura de meio fio; até serviços mais complexos como coleta domiciliar de RS e destinação adequada dos mesmos.

#### **4.2 Práticas de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em São Luís – MA**

Os aspectos legais baseados nas práticas de gestão estão todos ligados a PNRS, determinadas por totalidades de ações e metas que se adequam às políticas públicas que suplementam o problema.

No decorrer da pesquisa foi observado um fato alarmante, o município de São Luís ainda não possui o seu Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), que significa um dos mais importantes instrumentos da PNRS, definida pela Lei 12.305/2010, em que se deve estabelecer, a partir da situação atual da gestão dos resíduos sólidos, como se pretende atuar para atingir em determinado período temporal, os objetivos da política, com o comprometimento de todos os atores envolvidos com os resíduos sólidos. Foi constatado que o plano encontra-se em pleno desenvolvimento, em etapa final do prognóstico, fase esta, que adequa o plano de acordo com o mapeamento das áreas de despejo inadequado, a tipologia dos resíduos e as necessidades locais; esta etapa antecede a fase de audiências públicas e a finalização do plano. De acordo com o apontamento apresentado, o gestor ressalta ainda que os passos já estão avançados, dados com vistas a um novo modelo, no qual os resíduos produzidos em São Luís serão tratados de maneira sustentável e em total alinhamento com PNRS.

Após essa constatação procurou-se novas formas de identificar as condutas e perspectivas da esfera municipal a respeito da gestão. Foram identificadas diretrizes básicas com o delineamento das atividades que são desenvolvidas e fiscalizadas, que figuram como uma prévia do PGIRS e serão incorporadas ao mesmo, na sua conclusão. Como comenta o Secretário da SULIP:

A SULIP entende que a geração de lixo nas proporções atuais tornou-se um dos maiores desafios da gestão pública em nível municipal. Mas procura enfrentar este desafio com o devido compromisso, buscando avançar na implementação de uma nova gestão integrada de resíduos sólidos, envolvendo a população em ações de desenvolvimento sustentável e buscando os caminhos da geração de trabalho e renda, a partir da formação de parceria com cooperativas de catadores, para aliar trabalho e

sustentabilidade e garantir a essas pessoas auferir ganhos com a coleta seletiva. (informação verbal)<sup>1</sup>

Foi constatado assim, pelo depoimento, que o órgão reconhece o desafio que a gestão municipal possui em relação ao destino dos resíduos sólidos e como ela tenta atuar, apesar de suas limitações, afirmando a intenção de melhorias na sistematização e implementação do PGIRS do município.

Percebeu-se uma caracterização pouco formal de modelo protocolar de gestão, que está dividido em programas, dos quais demarcam seus principais escopos, quais sejam: programas de ação e controle.

- a) Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos: o qual visa fortalecer a gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, por meio dos seguintes instrumentos: estudos de regionalização e institucionalização de instrumentos apropriados através de parcerias público privadas e elaboração de diagnóstico específico dos resíduos. As principais estratégias são a busca de aporte de recursos em parceria com o Estado e as respectivas contrapartidas do município visando o desenvolvimento na cadeia de gestão, sempre prezando pela qualidade, padronizando a conduta e o gerenciamento dos serviços.

Este programa possui o objetivo de promover o desenvolvimento da gestão, tendo em vista que a busca de parcerias é uma de suas prioridades. Porém sua efetivação se torna dificultada pela ausência de agentes de financiamento, onde a prefeitura acaba por arcar com todas as despesas.

- b) Viabilidade Financeira: dentro da cadeia de gestão de resíduos, a viabilidade das finanças é uma questão importante para todas as cidades em todo o país. Países como o Brasil, em desenvolvimento e em transição, possuem muito mais dificuldade na distribuição de recursos, visto que a gestão de resíduos representa uma parte significativa do orçamento total das cidades, com números variando de 3 a 15%. No município de São Luís ela vai significar 4,29% do orçamento anual de acordo com o PPA vigente, distribuídos em planos e ações. O objetivo deste programa é avaliar o plano de investimento aplicado, analisando suas limitações e a capacidade de alocação dos recursos para melhor aplicabilidade financeira.

---

<sup>1</sup> Informação fornecida por N. B. na SLEA, São Luís, em 19 de maio de 2017.

A capacidade de ampliação dos investimentos no setor se torna bloqueada exatamente pela ausência do PGIRS do município, um dos suporte oferecidos pela União, porém só são disponibilizados recursos com a apresentação do mesmo. Além disso, desde o início da gestão atual, o contrato de concessão de serviços firmado com a empresa terceirizada foi revisado e reduzido três vezes, o que define como uma estratégia da gestão em diminuir as suas despesas, mas que também enfraquece a eficiência e eficácia dos serviços prestados.

- c) Controle dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos: entendendo que os serviços de limpeza têm como objetivo minimizar os impactos causados pelos resíduos ao meio ambiente, saúde pública, turismo, trânsito, entre outros, o domínio desses serviços se caracteriza como atividade-chave dentro da gestão, visto que a maior parte dos recursos financeiros são destinados para esta área. Os meios de atuação deste programa se caracterizam como fiscalização da atividade primária de coleta domiciliar de resíduos, transbordo e transporte; além de atividades secundárias que são capina e varrição de vias públicas, limpeza de mercados e feiras. A destinação correta de todos os resíduos proveniente destas atividades, também é de essencial importância.

O Superintendente explicou as intenções sobre este programa:

Nós podemos detectar, que ao completar, agora, cinco anos na gestão, nós temos a convicção de que é caracterizado apenas como um programa setorial da limpeza urbana. Daí a necessidade de transformar em um plano integrado, ou seja, envolvendo os diversos departamentos, no próprio órgão e em outros órgãos da prefeitura. Isso não quer dizer que não há parcerias [...]. (informação verbal)<sup>2</sup>

Seu discurso, incumbe a modéstia do programa, visto a relevância que ele ocupa dentro da cadeia de gestão, e nota-se a disposição em aprimorar de maneira mais íntegra e inclui-lo no PGIRS. A questão do envolvimento dos diversos departamentos se baseia na parceria com outras secretarias, como a Secretaria de Meio Ambiente

Uma das principais ferramentas deste programa são os assistentes de suporte, que compoem o Comitê de Limpeza Pública. Esta equipe é responsável por supervisionar todas as atividades desenvolvidas pela empresa contratada por meio de relatórios de rotina, comparativos de gráficos e acompanhamento dos trajetos percorridos pela equipe de limpeza por toda a cidade; assim como a análise de

---

<sup>2</sup> Op. cit.

denúncias vindas da população e monitoramento de áreas provenientes de descarte irregular de resíduos.

- d) Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCD: um dos setores de maior expressividade na cidade, a construção civil. Seus resíduos são provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis, os quais são de responsabilidade do gerador dos mesmos. Esse programa consiste em eliminar as áreas irregulares de disposição final de RCD conhecidos também como “bota-fora” em todo território municipal. As principais formas de comando são: a intensificação das ações de monitoramento e fiscalização, articulação interinstitucional entre os órgãos responsáveis pelo controle do gerenciamento de resíduos, consolidação de parcerias com o setor, busca de elaboração e implantação de projetos, ampliação e recuperação de unidades de recebimento, triagem, transbordo e de reservação adequada de RCD, onde uma delas é denominada como ECOPONTO.

Os ecopontos parecem significar um grande avanço no que diz respeito ao controle de descarte irregular de resíduos não convencionais. Eles têm fomentado a cadeia produtiva de resíduos, diminuindo as áreas de entulhos e tem contribuído com a coleta seletiva. Atualmente, o município de São Luís conta com cinco ecopontos, distribuídos pelos bairros do Angelim, Parque Amazonas, Turu, Jardim América e Bequimão, com planos de serem contruídos mais cinco até o final da gestão vigente, em 2020.

- e) Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos: nesse programa, uma das principais proezas foi o fechamento do aterro controlado do município, mais conhecido como Aterro da Ribeira, encerrando suas atividades no ano de 2015 e implantando a dinâmica disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

**Fotografia 1** – Aterro da Ribeira (aterro controlado)



Fonte: Arquivo pessoal (2017)

Estas ações necessitaram de aporte de recursos e linhas de financiamento especiais cedidas pelo BNDES e as respectivas contrapartidas do Estado e Município, visando a eliminação dos lixões espalhados pela cidade e o encerramento do aterro controlado que atendia ao município, o que compreende ações de cercamento da área, realocação e assistência às pessoas afetadas, cobertura vegetal e sistema de vigilância, como afirma o Superintendente responsável pela limpeza pública:

Foi mais um marco importante e histórico para a nossa cidade. Com essa iniciativa da nossa gestão, São Luís figura como uma das primeiras capitais do país a obedecer e ser regida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os resíduos são destinados para um local ambientalmente correto, moderno, que atende a todas as exigências legais. Uma nova etapa nas políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, buscando meios de desenvolvimento sustentável. (informação verbal)<sup>3</sup>.

Atualmente a disposição final dos RSU de São Luís é feita em uma Central de Tratamento de Resíduos (CTR), um aterro sanitário moderno que atende todas as normas ambientais vigentes, localizada na cidade de Rosário-MA. Apesar da disposição final dos resíduos está sendo feita de maneira adequada, a operação de eliminações dos lixões encontrados nos bairros é contínua, visto que sempre surgem novos focos de descarte irregular feitos pelos municípios.

- f) Comunicação Socioambiental: os processos de comunicação e informação ambiental são parte integrante do programa, com o objetivo de promover a compreensão socioeconômica e ambiental a respeito do tema; e a participação qualificada da população do município na gestão de resíduos sólidos, para também exercer o controle social. Assim, emprega materiais e meios adequados aos vários segmentos sociais a serem abordados, desde ações pontuais até o emprego de novas tecnologias de informação e comunicação. A

---

<sup>3</sup> Op. cit.

consistência deste programa se dá em promover planos informativos e mobilizadores que contribuam com as atividades relacionadas à:

- Separação adequada dos resíduos sólidos;
- Destinação adequada dos resíduos sólidos, reutilização e reciclagem;
- Importância socioambiental dos catadores e seu trabalho;
- Projetos e tecnologias voltados ao aproveitamento econômico de resíduos sólidos;
- Promoção do consumo sustentável;
- Deveres e direitos dos consumidores no tocante à logística reversa de produtos e aparelhos eletrônicos, lâmpadas, pilhas, baterias, pneus e embalagens diversas.

As ações oferecidas por esse programa se mostram bem estruturadas, de modo a facilitar o alcance do seu objetivo, porém, o que se percebeu foi, a efetividade dessas ações propostas se dão de maneira tímida e limitada, praticamente insuficiente, visto que as operações dessa linha de programa foram pouco identificadas nas etapas da pesquisa, como é perceptível o baixo grau de educação sanitária e ambiental dos municípios.

### **4.3 Gerenciamento dos serviços de limpeza pública**

O gerenciamento dos serviços de limpeza pública propicia a operacionalização do sistema e, concomitantemente, atende aos anseios da população em relação à manutenção da cidade e à qualidade de vida. Engloba toda o fluxo de resíduos, desde a geração até a destinação final,

Dentro da estrutura de gestão presente no município, todo fluxo de gerenciamento é determinado pela aprovação dos procedimentos de **planos de trabalho e ordens de serviços**, que caracterizam-se respectivamente pela apresentação prévia e periódica de um projeto de execução dos serviços prestados, que fica sob responsabilidade da empresa contratada; e a determinação de serviços de alta contingência, que acontecem para suprir eventualidades no sistema. O progresso operacional é integralmente regido pela SULIP.

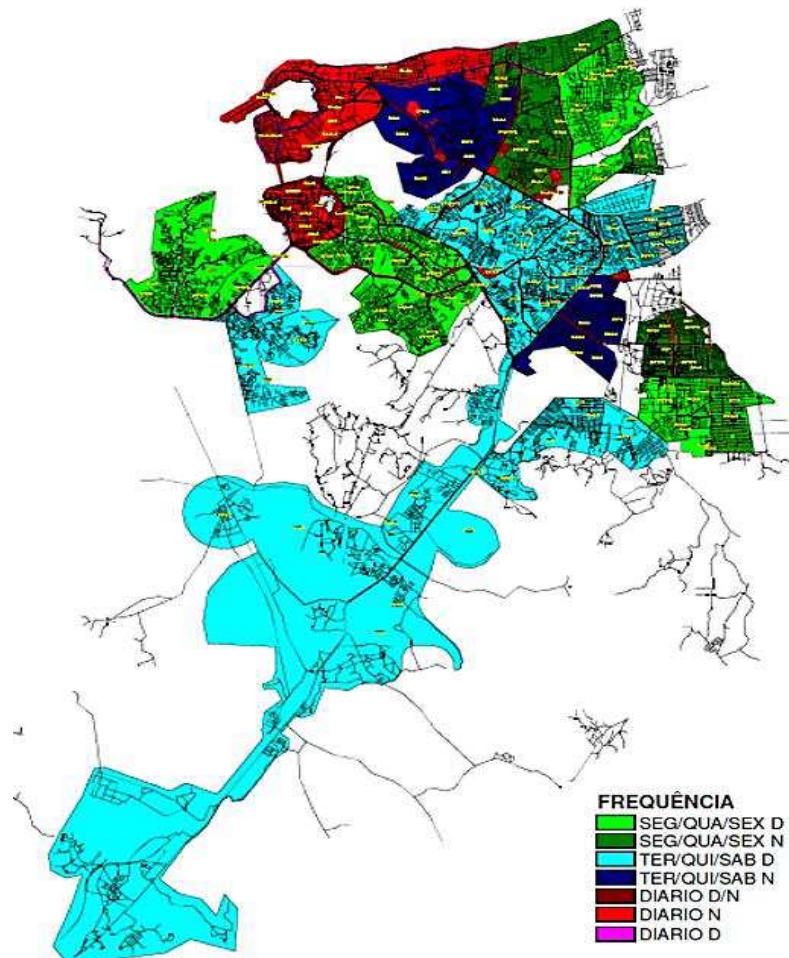
A execução efetiva dos serviços de limpeza pública se dá pela empresa contratada, que atende com a mão de obra e todos os equipamentos necessários para realização das diversas atividades, que são separadas em seções: coleta de resíduos, varrição de vias públicas e serviços complementares (capina, poda, remoção manual

e pintura de meio-fio).

Dentre os diversos serviços prestados pela empresa contratada, a coleta domiciliar é a que detém a maior concentração dos recursos, podendo-se dizer que representa a atividade principal dentro da cadeia de gerenciamento dos serviços. A coleta de resíduos sólidos domiciliares, ou coleta domiciliar, consiste na atividade de coleta e transporte de RS gerados em áreas residenciais, comerciais, públicas e de prestações de serviços. Essa atividade é gerenciada de forma descentralizada, por meio das sete seções de operações: coleta domiciliar diurna e noturna, coleta de resíduos sólidos de áreas de difícil acesso diurna e noturna, coleta de resíduos sólidos do patrimônio da humanidade (centro histórico) diurna e noturna e coleta de resíduos de poda.

A coleta de resíduos domiciliares atende 100% do município, é feita regularmente e a frequência varia conforme a demanda de cada área, como é mostrado no Mapa 2.

**Mapa 2** – Plano de trabalho de coleta, transporte e destinação de resíduos domiciliares - 2017

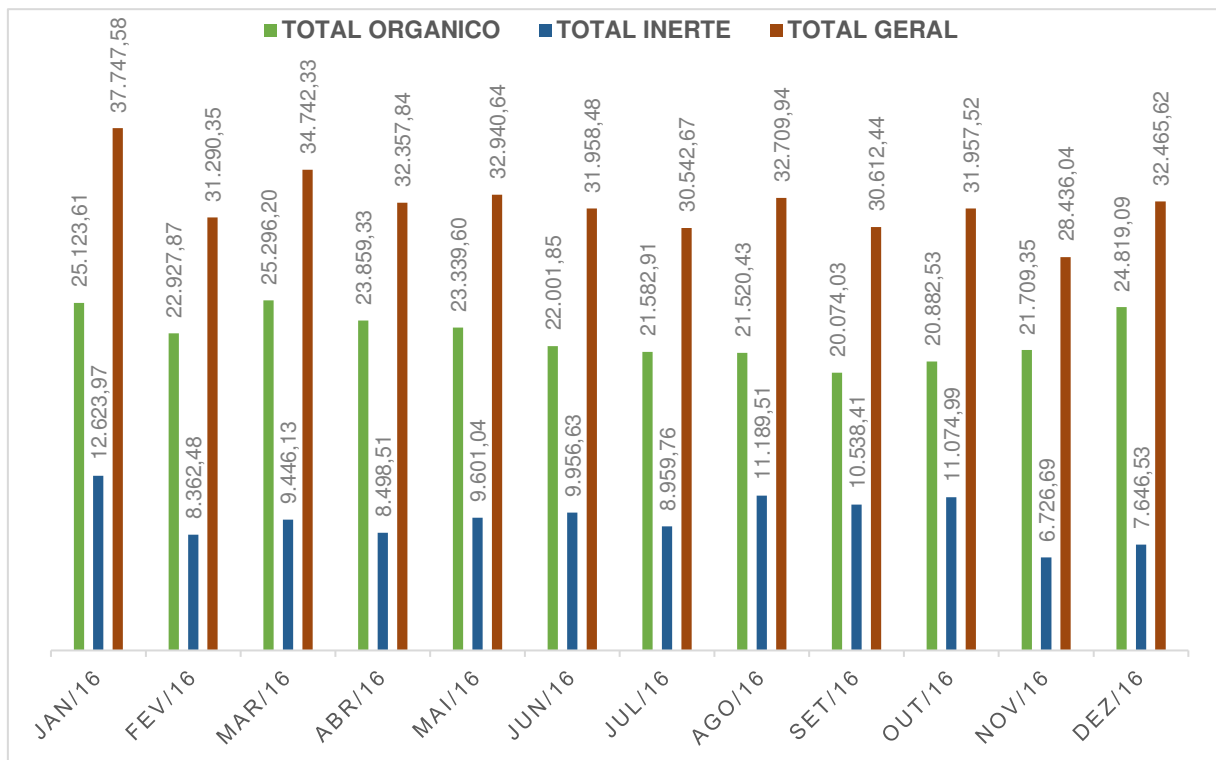


Fonte: SLEA (2017)

A SLEA executa os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares porta a porta, utilizando caminhões compactadores dotados de sistema de rastreamento via satélite para o monitoramento da frota afim de assegurar a pontualidade e regularidade dos serviços.

O montante de resíduos coletados é segmentado em resíduos orgânicos, que representam a coleta dos resíduos domiciliares e os resultantes da limpeza de mercados e feiras; e resíduos inertes, que são compostos pela coleta dos resíduos decorrentes dos serviços complementares e de varrição. O Gráfico 1 apresenta o total de resíduos coletados em toneladas nas categorias que compõem a seção da coleta, que são: os resíduos orgânicos (resíduos domiciliares e os resultantes da limpeza de mercados e feiras); e resíduos inertes (resíduos decorrentes dos serviços complementares), nos meses do ano de 2016.

**Gráfico 1 – Resíduos coletados em toneladas/mês**



Fonte: SLEA (2016)

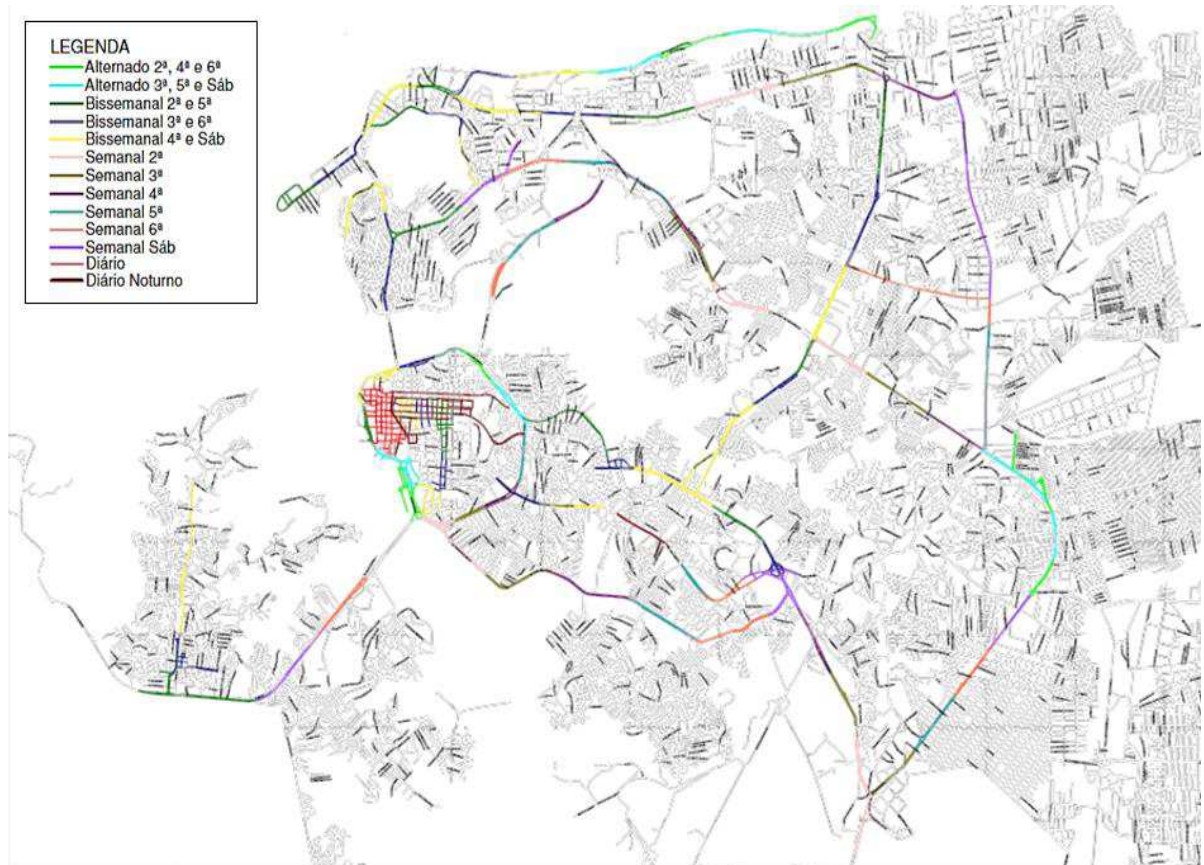
Como pode ser observado, o município de São Luís produz uma média de 32.313 toneladas/mês. Os resíduos orgânicos representam o maior acumulado na seção, que significa em média 70,49% do total de resíduos coletados no município.

Por motivo dos descartes indiscriminados de resíduos em vias públicas que se tornaram práticas corriqueiras e que em razão de tal, os serviços de varrição são necessários e imprescindíveis à saúde da população; a empresa contratada realiza



os serviços de varrição de toda a cidade em áreas estratégicas como é mostrado no plano, de forma manual através do emprego dos varredores de rua ou mecanizada, por meio de equipamentos modernos. O Mapa 3 demonstra de maneira concisa como foi delineado o plano de trabalho da varrição para o ano de 2017.

**Mapa 3 – Plano de varrição manual das vias e logradouros públicos - 2017**



Fonte: SLEA (2017)

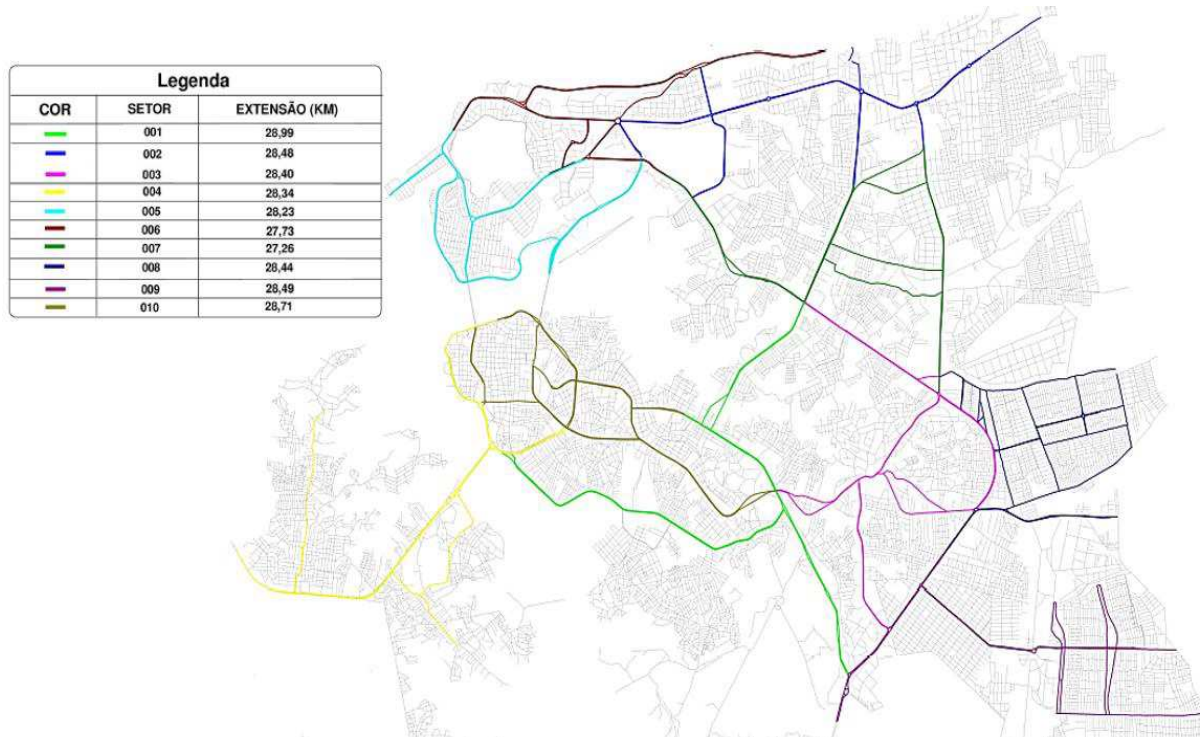
Como é apontado no mapa, existem os corredores principais de varrição, eles são determinados pela concentração de resíduos como: areia, folhas carregadas pelo vento, papéis, pontas de cigarro, que constituem o chamado lixo público, cuja formação costuma se dá em locais específicos, de grande movimentação. E um fator muito determinante a limpeza da cidade é o grau de educação sanitária/ambiental da população.

Além das atividades de coleta de resíduos sólidos e de varrição de vias e logradouros públicos, são partes integrantes do sistema de limpeza pública outras atividades, determinadas como serviços complementares, como já mencionados anteriormente, onde incorporados a eles existe o serviço de capina.

A capina é de fundamental importância para a limpeza de logradouros (ruas e avenidas), a existência de mato nas ruas ajuda a formação de depósitos de lixo que

são jogados, em sua maioria, por moradores da localidade. Nos bueiros de esgoto e córregos obstruídos pelo mato, as águas correntes não escoam como devido, tornando-as focos de mosquitos, abrigo para roedores, comprometendo o aspecto estético da cidade e a saúde da população próxima; além da cobertura de placas de sinalização de trânsito, o que dificulta muitas vezes a conduta adequada no tráfego.

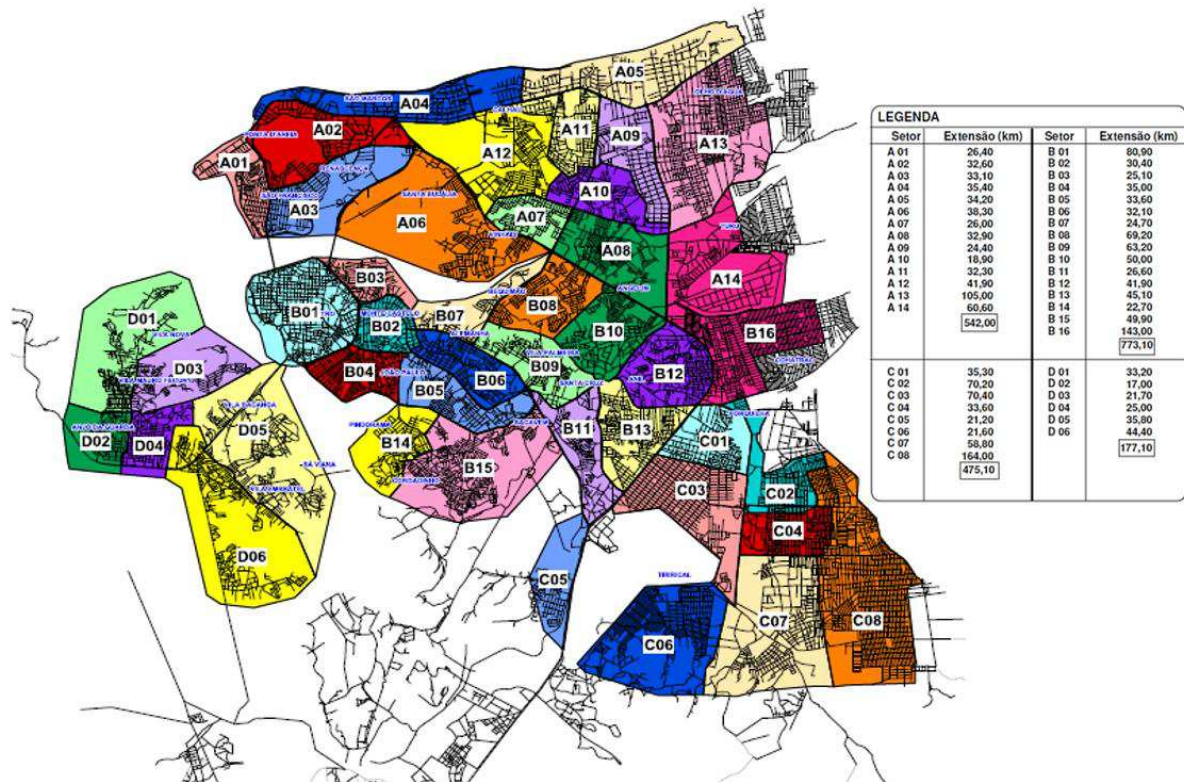
**Mapa 4** – Plano para execução do serviço de capina nos corredores principais - 2017



Fonte: SLEA (2017)

Os serviços complementares além da capina, são compostos por outras atividades secundárias que dão suporte em todo o processo de limpeza pública, que atuam na pintura de meios-fios e bases de postes; poda manual ou mecanizada de árvores e manutenção de áreas verdes e de jardins. Conta ainda, com equipe para eventos especiais e operações de emergência, com a posterior coleta e remoção dos resíduos resultantes de todas essas atividades. A execução desses serviços atende uma determinada frequência que é delimitada por setores, como é mostrada no Mapa 5.

**Mapa 5 – Plano para execução dos serviços complementares - 2017**



Fonte: SLEA (2017)

Os serviços complementares resumem-se em serviços básicos para a manutenção da cidade e que obtém determinado aporte do gerenciamento, pelo fato de refletir diretamente na imagem da cidade. A setorização destas atividades visa estruturar o segmento das ações.

Após a execução dos serviços, de varrição, capina, entre outros complementares, a totalidade dos resíduos decorrentes dos mesmos, além dos recolhidos no trabalho da coleta domiciliar, todos eles seguem para a etapa terminante, que é a disposição final dos resíduos. Que de acordo com a PNRS, significa a distribuição ordenada dos rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais.

O Aterro da Ribeira, antigo aterro controlado de São Luís foi definitivamente fechado em 2015, uma grande logística na destinação dos RS foi desenvolvida, operando uma nova dinâmica, onde os resíduos coletados na cidade passaram a ser destinados para a CTR administrada pela empresa Titara.

O caminhão compactador com os resíduos coletados nos bairros chega ao Aterro da Ribeira em São Luís e segue para um dos dois transbordos (espécie de



fosso, no qual os caminhões descarregam os resíduos coletados), onde são compactados. No local grandes carretas padronizadas aguardam para serem carregadas com os resíduos que são devidamente acondicionados e envolvidos por uma lona especial afim de seguirem viagem pela BR-135 até a CTR de Rosário.

**Fotografia 2 – Área de transbordo (etapas)**



Fonte: SLEA (2016)

Nesta operação são utilizadas 15 carretas com capacidade de transportar até 30 toneladas de resíduos, percorrendo 60 km entre a capital e o novo destino, com até 30 viagens divididas nos três turnos. Ao chegar na CTR os resíduos são depositados em uma área de 180 hectares com capacidade de tratar em média 2.200 toneladas/dia de RSU e industriais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise das práticas de gestão de resíduos sólidos urbanos exercidas pelo poder público, uma percepção acerca dos aparatos institucionais envolvidos na questão e a maneira da qual eles atuam como organização. Além disso, permitiu-se explorar como funcionam as etapas de gerenciamento dos serviços de limpeza. Outra contribuição deste estudo foi apresentar uma análise sobre um modelo de gestão pública e suas vertentes.

Pela análise dos resultados desta pesquisa, verificou-se que o poder público, representado pela SULIP, tem um papel de agente coordenador do conjunto das relações que se estabelecem entre os diversos agentes - públicos, privados e sociedade civil - que participam direta ou indiretamente das práticas de gestão dos resíduos ora estudadas. Os órgãos de gestão ocupam uma parcela significativa no conjunto institucional, podendo ser percebido que há uma estrutura organizada e disposta a equacionar o problema.

Outro ponto a ser considerado na pesquisa é a ausência do PGIRS, que se encontra ainda, em fase de conclusão, situação que dificulta a ampliação e progresso da gestão, visto que a apresentação do plano de gestão de resíduos sólidos é condição básica desde o ano de 2012, para que os Estados e os Municípios tenham acesso aos recursos da União, bem como para que estes sejam beneficiados por incentivos ou financiamentos junto a entidades federais de crédito ou fomento destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

O modo como é delineado o gerenciamento dos serviços de limpeza pública se mostra bem estruturada, de forma a atender o município de acordo com seus planos de trabalho, onde se distribuem conforme são a necessidades das regiões/seções de execução.

Mesmo com as contribuições que a rede de políticas e práticas de gestão dos resíduos proporciona, o poder público municipal tem enfrentado uma série de problemas conjunturais e estruturais limitadores da ação dos diversos atores envolvidos, tais como, a ampliação de investimentos e da execução dos serviços prestados, assim como o interesse dos munícipes em exercer papel de agente de mudança.

Apesar da Lei Orgânica do Município de São Luís determinar um modelo de

gestão que proíbe o depósito de lixo a céu aberto, o que foi constatado, dentre os diversos problemas associados às práticas de gestão de resíduos sólidos, o mais presente, certamente, foi a contínua deposição irregular dos Resíduos Sólidos pela cidade. O que comprova uma clara inobservância a Lei maior do Município.

A problemática acerca dos resíduos sólidos em São Luís, talvez ainda esteja longe de ser totalmente resolvida, muito se deve a como as políticas públicas do município deve conduzir. Enquanto isto, resta ao contribuinte, apenas esperar a efetiva ação por parte dos gestores do plano elaborado.

A cidade encontra-se relativamente distante de uma limpeza ideal, apesar de contar com um aterro sanitário adequado para utilização e execução de suas funções, e os resíduos sólidos continuarem recebendo destinação e finalização de maneira adequada. O que significa afirmar que não é suficiente apenas equacionar problemas de ampliação de contratos de coleta e disposição final e de envio dos resíduos para aterros sanitários privados devidamente licenciados. Torna-se necessário definir estratégias para promover a redução de resíduos nas fontes geradoras, por meio de educação ambiental permanente, coleta seletiva com inclusão de catadores e metas de redução de disposição de resíduos no solo, por meio de um plano de gestão abrangente, integrado e pactuado com a sociedade.

O aumento da geração de resíduos urbanos está diretamente relacionado com o crescimento demográfico, desenvolvimento das cidades e modo de produção e consumo. Como esses fatores não são controláveis, cabe ao poder público abordar cuidadosamente a questão dos resíduos sólidos com envolvimento de todos os atores envolvidos - poder público, setor privado e sociedade civil - considerando as relações de produção e a geração desses resíduos por parte de cada um.

Os limites do processo de integração entre as várias esferas da gestão, dificulta a consolidação da ação integrada. O objetivo principal é proporcionar uma padronização na gestão dos resíduos, onde propõe-se estabelecer um sistema que assegure o ciclo de disposição, tratamento, reciclagem, reuso e redução.

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, identificou-se necessidades correlatas que possibilitariam a ampliação da área de pesquisa, o que permitiria a produção de um novo trabalho para aprimorar o entendimento sobre o assunto estudado ou para buscar a confirmação prática dos resultados já obtidos.

Em função da abrangência de algumas informações e da inviabilidade de tempo para elaborar esta pesquisa, recomenda-se para trabalhos futuros o estudo

sobre um outro componente de grande importância na cadeia de gestão de RSU: a sociedade civil. Os municípios de São Luís são componentes determinantes no planejamento e na aplicação das ações exercidas pelos outros setores (público e privado), visto que, a maneira como os municípios se comportam, sua cultura e conhecimento sobre a gestão de RS, assim como a sua compreensão diante dos impactos gerados na saúde, meio ambientes e qualidade de vida influenciam diretamente no êxito dos projetos. Basicamente, a questão da educação ambiental.

Por fim, sugere-se também o estudo de modelos de gestão já aplicados e que obtiveram êxito, seria uma abordagem interessante, tendo do ponto de vista os desafios e limitações superadas.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. São Paulo: ABRELPE, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos – classificação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.
- BIDONE, F. R. A. Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Rio de Janeiro: PROSAB; ABES, 2001.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 8 de abril de 2017.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 8 de abril de 2017.
- BUENROSTRO, O.; BOCCO, G. Gestão sólida de resíduos em municípios no México: metas e perspectivas. **Recursos, Conservação e Reciclagem**, v. 39, n. 3, p. 251, 2003.
- CABRAL, N. R. **Curso de gerenciamento de resíduos sólidos**. Fortaleza: IFCE; PGTGA, 2003.
- CASTILHOS JÚNIOR, A. B. et. al. (Org.). **Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades**. Rio de Janeiro: RIMA; ABES, 2002. (coletânea de trabalhos técnicos).
- CHENNA, S. I. M. **Modelo tecnológico para sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana**: curso modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. Brasília: [s. n.], 1999.
- COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- D´ALMEIDA, M. L. O., VILHENA, A. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: IPT; CEMPRE, 2000.
- ECO. **Entenda a política nacional de resíduos sólidos**. [s. l.], 2014. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28492-entenda-a-politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 9 abr. 2017.
- GESTÃO da Limpeza Urbana: um investimento para o futuro das cidades. São Paulo: Selur; ABLP, 2010. Disponível em: <[http://www.techoje.com.br/boltttools\\_techoje/files/arquivos/estudo\\_selur\\_2010.pdf](http://www.techoje.com.br/boltttools_techoje/files/arquivos/estudo_selur_2010.pdf)>.



Acesso em: 12 maio 2011.

GOOGLE. **Dados do mapa google maps**, 2017. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Sao+Luis+Vila+Maranhao,+SAo+Luis++MA./@-2.6098318,-4m5!3m4!1s0x7f68ff06f7f6d21:0x983102e459a3de47!8m2!3d-9!4d-44.2829046>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**, 2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=211130&search=maranhao|sao-luis>>. Acesso em: 1 de abril de 2017.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo: avanços e desafios. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 20, n. 2, 2006.

JARDIM, N. S. et al. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1995.

MENEZES, N. L. de; VILLELA, F. A. Pesquisa científica. **Revista SEED News**, [s. l.], 2006.

MESQUITA, J. M. **Gestão integrada de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

PESSOA; Simone. **Dissertação não é bicho papão: desmistificando monografias, teses e escritos acadêmicos**. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.

SÃO LUÍS. Prefeitura Municipal. **São Luís: breve histórico**. São Luís: SEMIT, 2015. Disponível em: <<http://www.saoluis.ma.gov.br/pagina/55/>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

SCHALCH; Valdir et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: USP; 2002.

SLEA. São Luís Engenharia Ambiental S/A. **Planos de trabalho 2017**. São Luís: [s. n. ], 2017.

\_\_\_\_\_. São Luís Engenharia Ambiental S/A. **Recebimento de resíduos no Aterro da Ribeira**. São Luís: [s. l.], 2016.

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.

WANDERLEY, Diego. et al. **Mapeamento e identificação dos pontos de disposição irregular de resíduos sólidos na área urbana do município de São Luís: uma análise da situação com propostas de solução para a gestão de resíduos**. São Luís: REVISTA DO CEDS, 2016.

## APÊNDICES

APÊNCICE A – Pautas da entrevista realizada com representante do departamento de limpeza pública (SULIP) do município de São Luís-MA

Entrevista semiestruturada realizada no dia 19/05/2017 com o representante do departamento de limpeza pública de São Luís-MA, com o objetivo de identificar o modelo de gestão aplicado na questão dos RSU.

**Dados do entrevistado**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

**PAUTAS**

1. Arranjo institucional para gestão
2. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
3. Estratégias de gestão
4. Atendibilidade da gestão à Política Nacional de Resíduos Sólidos
5. Possibilidades, desafios e limitações
6. Paranoma das atuais condições da gestão

APÊNCICE B – Pautas da entrevista realizada com representante da empresa contratada, prestadora de serviços de limpeza pública (SLEA) do município de São Luís-MA

Entrevista semiestruturada realizada no dia 25/05/2017 com o representante da empresa contratada, prestadora de serviços de limpeza pública de São Luís-MA, com o objetivo de identificar o modelo de gerenciamento dos serviços prestados na questão dos RSU.

**Dados do entrevistado**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

**PAUTAS**

1. Arranjo institucional para gerenciamento
2. Serviços prestados
3. Plano de gerenciamento
4. Possibilidades, desafios e limitações
5. Panorama das atuais condições do gerenciamento dos serviços