



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE**  
**PROGRAMA DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**BACHARELADO EM GESTÃO PÚBLICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**DELAINÉ SILVA RODRIGUES**

**A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA**  
**GESTÃO MUNICIPAL DE SANTARÉM – PARÁ**

**SANTARÉM-PA**  
**2021**

**DELAINÉ SILVA RODRIGUES**

**A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA  
GESTÃO MUNICIPAL DE SANTARÉM – PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
apresentado ao Programa de Ciências Econômicas  
e Desenvolvimento Regional da Universidade  
Federal do Oeste do Pará - UFOPA, como  
requisito básico para obtenção do título de  
Bacharel em Gestão Pública e Desenvolvimento  
Regional.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Socorro Pena da Gama

**SANTARÉM-PA  
2021**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/ UFOPA**

---

R696i Rodrigues, Delaine Silva  
A implementação da política nacional de resíduos sólidos na gestão municipal de Santarém - Pará. / Delaine Silva Rodrigues. – Santarém, 2021.  
45 p.: il.  
Inclui bibliografias.

Orientadora: Antônia do Socorro Pena da Gama  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Sociedade, Programa de Ciências Econômicas e Desenvolvimento Regional, Curso de Gestão Pública e Desenvolvimento Regional.

1. Política nacional de resíduos sólidos. 2. Coleta. 3. Gestão municipal. I. Gama, Antônia do Socorro Pena da, *orient.* II. Título.

CDD: 2A3 ed. 363.7282098115

**DELAINE SILVA RODRIGUES**

**A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA  
GESTÃO MUNICIPAL DE SANTARÉM – PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
apresentado ao Programa de Ciências Econômicas  
e Desenvolvimento Regional da Universidade  
Federal do Oeste do Pará - UFOPA, como  
requisito básico para obtenção do título de  
Bacharel em Gestão Pública e Desenvolvimento  
Regional.

Conceito:

Data de Aprovação:

Nota:

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dra. Socorro Pena da Gama  
(PCEDR/ICS/UFOPA)

---

Prof. Ms Antônio Jose Mota Bentes  
(UFOPA)

---

Prof. Dra. Beatriz Martins Moura  
(NPDAFRO/ICS/UFOPA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE  
PROGRAMA DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO PÚBLICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

## ATA DE DEFESA PÚBLICA DE MONOGRAFIA DO CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO PÚBLICA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

No dia vinte e sete do mês de agosto de dois mil e vinte e um, às dezessete horas e sete minutos, realizou-se a Defesa Pública *on-line*, por meio da plataforma zoom, link: <https://us02web.zoom.us/j/81593993431?pwd=d09jdWtSWHZobzk3YmovYXR2VUZOUT09>, da Monografia da acadêmica Delaine Silva Rodrigues, matrícula:201100233, intitulada A Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos na Gestão Municipal de Santarém-Pará, sob orientação da Professora doutora Antonia do Socorro Pena da Gama que compôs a banca examinadora com os professores doutora. Beatriz Martins Moura e o mestre professor Antonio Jose Mota Bentes. A presidente fez a abertura do trabalho com a apresentação dos componentes da banca e do(a) discente atribuiu o tempo de vinte e cinco a trinta minutos para a apresentação do trabalho. Após a apresentação, seguiu-se a arguição e as respostas. Posteriormente, os membros da banca fizeram suas considerações finais passando a palavra para a discente que efetuou seus agradecimentos. A comissão reuniu-se e apresentou o parecer final com a nota nove ponto cinco. Nada mais havendo a tratar, eu, Professora Antonia do Socorro Pena da Gama, lavrei a presente ata que, após ser lida, será assinada pelos membros da banca.

Prof<sup>a</sup> Dra. Antonia do Socorro Pena da Gama

Orientadora

Prof<sup>a</sup> Dra Beatriz Martins Moura

Membro da banca

Prof Ms Antonio Jose Mota Bentes

Membro da banca

Delaine Silva Rodrigues

Discente

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me presenteado com a oportunidade de realizar o sonho da graduação, e ter me sustentado de pé, mesmo diante de tantos obstáculos encontrados neste longo caminho.

À minha família pelo incentivo e apoio constantes, por me oferecer os recursos necessários para que minha trajetória acadêmica fosse concluída com êxito, por todo amor, carinho e principalmente respeito.

A todos os meus professores da UFOPA que sempre apostaram em mim, incentivaram e acreditaram em minha capacidade até quando eu mesma não acreditava, em especial à Professora orientadora Socorro Pena que não desistiu de me acompanhar mesmo diante de todas as intercorrências no desenvolvimento deste trabalho. Também meu agradecimento e carinho especial às Professoras Izaura Cristina e Giselle Alves que contribuíram significativamente na minha formação acadêmica e pessoal.

Aos profissionais José Nazareno Palheta Ramos e João Santos que gentilmente aceitaram colaborar com este trabalho fornecendo informações e todos seus ricos conhecimentos na área.

Às minhas queridas amigas de infância da Casa das Sete, que foram e são importante suporte nos momentos mais difíceis da minha trajetória e por nunca desistirem de mim. Por serem sempre casa de aconchego, acolhida e afeto.

Ao querido Léo, que apesar da distância esteve ao meu lado todos os dias e foi apoio fundamental para a retomada dos estudos, por ter trazido cor, sabor e poesia para os dias tão cinzas. A todos, minha eterna gratidão.

*Compreender é inventar, ou reconstruir através da reinvenção, e será preciso curvar-se ante tais necessidades se o que se pretende para o futuro, é moldar indivíduos capazes de produzir e criar, e não apenas de repetir.*

Jean Piaget

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo, identificar a atuação da gestão municipal na aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em Santarém. Utilizou-se como metodologia, a pesquisa bibliográfica e documental em legislações e nos dados históricos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, com recorte histórico de 2010 a 2019 da coleta de resíduos sólidos em Santarém. Verificou-se um aumento da população no município, o que condiz com o número cada vez mais frequente de resíduos sólidos, gerando mais de 50 mil toneladas de resíduos sólidos em 9 anos. Atualmente, a maioria da população conta com coletas de resíduos de 2 a 3 vezes por semana, em cada bairro, ampliando a quantidade de bairros atendidos. Com a ampliação do serviço de coleta, também houve a ampliação dos valores gastos para tal fim, conforme se observou ao longo do estudo, tendo uma despesa de R\$ 9 milhões no ano de 2017. Já o manejo desses resíduos, teve maior gasto em 2014, chegando à cifra de R\$17.757.618,36. Ao avaliar essa despesa per capita, observa-se que o custo é R\$83,44 por habitante em 2014. Assim, pode-se observar que o custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em Santarém por tonelada teve a maior alta em 2014, alcançando o valor de R\$155,84 por tonelada. Em 2017 a quantidade de massa coletada de resíduos domiciliares e públicos foi 1,06 kg por habitante, diariamente. Destaca-se que o Município de Santarém já possui uma legislação municipal de gestão de resíduos urbanos conforme preconiza a PNRS, porém há ainda dificuldades que entram a aplicação deste conjunto de leis, como a falta de recursos financeiros, necessitando do apoio do Governo Federal e Estadual para efetivar a gestão integrada e sustentável dos resíduos urbanos. Concluiu-se que a principal abordagem no gerenciamento dos resíduos, é a sensibilização das fontes geradoras, isto é, da sociedade em geral, que consome em excesso, e desperdiça muita matéria prima, arriscando a falta das mesmas em um futuro muito próximo.

**Palavras-Chave:** Política Nacional de Resíduos Sólidos. Coleta. Resíduos. Gestão Pública.



## ABSTRACT

This study aims to identify the performance of municipal management in the application of the National Policy of Solid Waste in Santarém. The methodology used was the bibliographic and documentary research in legislation and historical data of the National Sanitation Information System, with historical cut from 2010 to 2019 of solid waste collection in Santarém. There was an increase in the population in the municipality, which is in line with the increasingly frequent number of solid waste, generating more than 40 thousand tons of solid waste in 9 years. Currently, the majority of the population has waste collections 2-3 times per week in each neighborhood, increasing the number of neighborhoods served. With the expansion of the collection service, there was also an increase in the amounts spent for this purpose, as observed throughout the study, with an expense of R \$ 9 million in 2017. As for the management of these wastes, there was greater spending in 2014, reaching the figure of R \$ -17,757,618.36. In assessing this per capita expenditure, it is observed that the cost is R \$ 83.44 per inhabitant in 2014. Thus, it can be observed that the average unit cost of the household and public waste collection service in Santarém per ton had the highest increase in 2014, reaching the amount of R \$ 155.84 per ton. In 2017, the amount of mass collected from household and public waste was 1.06 kg per inhabitant, daily. It is noteworthy that the Municipality of Santarém already has municipal municipal waste management legislation as recommended by PNRS, but there are still difficulties that hinder the application of this set of laws, such as the lack of financial resources, requiring the support of the Federal Government and State to effect the integrated and sustainable management of municipal waste. It was concluded that the main approach in waste management is to raise awareness of generating sources, that is, society in general, which consumes in excess, and wastes a lot of raw materials, risking the lack of them in the very near future.

**Keywords:** National Policy on Solid Waste. Collect. Waste.

## LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
FAPESPA	Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas
GT	Grupo de Trabalho
NBR	Normas Brasileiras
PL	Projeto de Lei
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PRNS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDO	Resíduo domiciliar
RPU	Resíduo público
RSU	Resíduo Sólido Urbano
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – População do Município de Santarém.....	29
Gráfico 02 – Quantidade total de RDO coletada por todos os agentes .....	30
Gráfico 03 – Quantidade total de RPU coletada por todos os agentes executores.....	31
Gráfico 04 – Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes.....	31
Gráfico 05 – Percentual da população atendida com frequência diária .....	32
Gráfico 06 – Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana.....	33
Gráfico 07 – Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (R\$/ano).....	33
Gráfico 08 – Despesa total com serviços de manejo de RPU (R\$/ano) .....	34
Gráfico 09 – Despesa per capita com manejo de RPU em relação à população urbana (R\$/hab) .....	35
Gráfico 10 – Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) (R\$/t).....	35
Gráfico 11 – Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana (Kg/hab/dia).....	36
Gráfico 12 – Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta (Kg/hab/dia).....	36
Gráfico 13 – Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (Kg/habitante/dia).....	37

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1. RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Resíduos Sólidos Urbanos .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.4 Gestão Ambiental .....</b>	<b>21</b>
<b>1.5 O Município de Santarém.....</b>	<b>23</b>
<b>2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Tipo de estudo .....</b>	<b>26</b>
<b>2.2 Local.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Instrumentos da coleta de dados .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 Análise de dados.....</b>	<b>27</b>
<b>3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Política de Resíduos Sólidos no Município de Santarém .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Coleta de resíduos sólidos em Santarém.....</b>	<b>30</b>
<b>3.3. Aterro Sanitário.....</b>	<b>38</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>42</b>

## INTRODUÇÃO

Em virtude dos vários problemas de limpeza urbana e saneamento observados na cidade de Santarém, surgiu o questionamento sobre de que forma a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída através da Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, tem sido aplicada na gestão municipal desde a sua instituição.

Um dos pontos de inquietação é a questão do impacto ambiental que a possível falta ou inadequada aplicação desta política poderia trazer para a cidade, e conseqüentemente, para a população, devido ao aumento de consumo de produtos que se tornam resíduos sólidos. Fazendo-se, portanto, necessária a investigação acerca das medidas que estão sendo tomadas pelo município.

Moura (2004) discorre que todo consumo causa impacto tanto positivo quanto negativo na economia, nas relações sociais, na natureza e no indivíduo. Ao ter consciência desses impactos na hora de escolher o que comprar, de quem comprar e definir a maneira de usar e como descartar o que não serve mais, o consumidor pode maximizar os impactos positivos e minimizar os negativos, desta forma contribuindo com seu poder de escolha para construir um mundo melhor. Isso é consumo consciente em poucas palavras, é um consumo consciente de seu impacto e voltado à sustentabilidade.

Dias (2011) relata que a questão ambiental se tornou um problema urgente para a sociedade, principalmente quando se enfoca a questão dos resíduos sólidos produzidos pela sociedade de um município, acarretando para a gestão municipal a devida atuação para gerenciamento desse resíduo.

Segundo Barbieri (2011), observa-se que muitos desses problemas decorrem da falta de percepção ambiental dos gestores municipais, que não buscam formas sustentáveis para evitar estas dificuldades, buscando formas mais viáveis de aplicar a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo Campos (2009), o resíduo sólido precisa ser encarado como uma solução viável para a sobrevivência da humanidade, mas também de todo planeta, transformando-se em um novo ciclo, em que busca ações sustentáveis para reaproveitar os materiais descartados, reduzindo a deposição desses resíduos em áreas de aterros, locais estes com grandes riscos de degradação ambiental.

Phillippi Jr. e Romero (2014) relatam que a gestão ambiental resgata a responsabilidade do gestor municipal para a aplicação de soluções que venham trazer preservação dos recursos ambientais, podendo ocorrer através da redução de custos com

material, água, energia, tratamento e disposição de resíduos, tendo como consequência, melhor qualidade de vida da população daquele município.

Neste contexto, surge a seguinte problemática: Como a gestão municipal está implementando a Política Nacional de Resíduos Sólidos em Santarém?

Este estudo tem por objetivo geral, identificar a atuação da gestão municipal na aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em Santarém. E específicos: descrever as ações que foram implementadas para a aplicação da Lei; analisar a atuação da gestão municipal na aplicação desta política quanto à questão orçamentária; identificar os instrumentos para o controle social da política existentes na cidade; e registrar os possíveis entraves para a implementação da política em Santarém.

O estudo está dividido em três capítulos. No primeiro destaca-se o referencial teórico abrangendo as concepções dos autores sobre resíduos sólidos urbanos, gestão desses resíduos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Gestão Ambiental, além destacar o Município de Santarém. No segundo, relatou-se os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. E no terceiro, apresentou-se os resultados alcançados.

# 1. RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

## 1.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Diariamente, segundo Barbieri (2011), as grandes cidades consomem uma imensa quantidade de recursos naturais e geram quantidades igualmente colossais de resíduos sólidos (lixo) e líquidos (esgoto e efluentes industriais). Criar sistemas eficientes de abastecimento de água e coletar e tratar os resíduos figuram entre os principais desafios urbanos da atualidade.

Dias (2011) relata que em vários lugares em todo mundo está ocorrendo o aumento desenfreado de consumo de água, assim como também a poluição por esgotos domésticos e efluentes industriais, criando a necessidade de sistemas de abastecimento cada vez mais sofisticados e onerosos para o poder público.

Isso acontece mesmo em países com grandes estoques de água potável, pois, quando as reservas locais estão contaminadas, torna-se necessário transportar volumes crescentes de água de fontes distantes para abastecer os grandes centros urbanos. O estresse hídrico nos grandes centros urbanos já é considerado um problema ambiental de dimensões globais, de tal sorte que a ONU recomenda campanhas para evitar o desperdício em atividades domésticas (como o banho, a escovação dos dentes e a limpeza dos quintais), industriais e na rede de distribuição. (TERRA; GUIMARÃES, 2010, p. 245)

O que se observa é que devido ao aumento populacional, está sendo necessário utilizar a água subterrânea para suprir as necessidades básicas da população.

De acordo com Costa (2013), muitos municípios brasileiros, atualmente estão sendo abastecidos por poços artesianos, e devido a esse excedente de consumo de água subterrâneo, está havendo alterações drásticas no ciclo hidrológico. Haja visto que grande parte dos rios depende do lençol freático para manter seus cursos naturais, e devido a esse consumo desenfreado, ocorre a redução da vazão fluvial. Outro ponto de alerta é que retirando a água subterrânea, há uma redução da rocha que serve de substrato devido a desidratação da mesma. Em locais com acesso a água do mar, este tipo de água está invadindo os lençóis freáticos, tornando-os salinos.

Com isso, as redes fluviais ficam poluídas, e se tornando impróprias para consumo humano. Que também é agravado pela falta de cuidado com que a população tem com as águas servidas.

Terra e Guimarães (2010) discorrem que o esgoto é um problema grave, principalmente nas cidades que não possuem redes de coleta e de estações adequadas de

tratamento das águas servidas. Em cidades, principalmente com baixos recursos, a água utilizada, tanto pela indústria, comércio e residência, é despejada diretamente nos rios e pequenos cursos de água, contaminando assim, o lençol freático.

A Organização Mundial de Saúde estima que, no mundo inteiro, pelo menos 4 milhões de crianças morrem anualmente devido a doenças (como diarreia e cólera) provocadas pela ingestão de água contaminada por esgotos domésticos. No conjunto do mundo subdesenvolvido, cerca de 90% de todas as doenças infecciosas são transmitidas através da água. (MAGNOLI; ARAÚJO, 2005, p. 243)

O risco para a vida humana é muito grande, além de ampliar o risco para o desenvolvimento de problemas de saúde, como diarreia e doenças infecto-bactericidas, em decorrência da poluição líquida.

Além da poluição líquida, também se tem a poluição sólida, muito discutida pelos acadêmicos e população em geral. Costa (2013) discorre que no mundo inteiro, produz-se cerca de 30 milhões de toneladas de lixo por ano; indústrias, residências e hospitais situados nas cidades contribuem com a maior parte desse total.

De acordo com a NBR 1000/1987 (apud PHILLIPPI JR et al. 2014, p. 158), define-se resíduo sólido como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólido, que resultam de atividades na comunidade, de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos 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 d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Segundo Phillippi Jr. et al. (2014), o conceito de resíduo tem sido ressaltado pelo aspecto de serventia e de valor econômico para o seu possuidor. Assim, para uma determinada pessoa a embalagem passa a perder o valor, após ser utilizado o seu produto.

De acordo com Nascimento Neto (2013), esses resíduos apresentam grande heterogeneidade, sendo compostos principalmente por matéria orgânica, papel, plásticos, metais e vidros. Sua composição varia de acordo com os hábitos e costumes da população, poder aquisitivo, padrões de consumo e grau de urbanização. Além da alteração da composição dos resíduos sólidos urbanos, observa-se que o modo de vida atual aliado ao acelerado processo de urbanização gera também um incremento representativo na produção per capita. Esse aumento na geração de resíduos está intimamente relacionado ao consumo



crecente de bens não duráveis e descartáveis aliado ao acelerado processo de concentração da população em centros urbanos.

Phillipi Jr. e Aguiar (2005) discorrem que a identificação da profunda correlação entre a geração de resíduos, o modo de vida adotado e as atividades econômicas realizadas em cada comunidade, pode ser confirmada, ao observar que:

[...] estudos demonstram que, como regra geral aproximada, a quantidade de resíduos sólidos domésticos gerada por habitante é maior nas cidades maiores, e também nas regiões e países mais desenvolvidos. Isso se deve, entre outros fatores, à maior circulação de mercadorias ao maior consumo de embalagens descartáveis e à rápida obsolescência de objetos e equipamentos. Influenciam nesta alta geração de resíduos: as necessidades artificiais geradas pelos ciclos dos modismos; o avanço e a obsolescência cada vez mais rápidos das novidades tecnológicas, a poluição de informação que gera necessidade de embalagens cada vez maiores e mais chamativas para os produtos de consumo; e o estilo de vida que tem como base o consumo de alimentos superprocessados. (PHILLIPI JR.; AGUIAR. 2005, p. 273)

Nesse contexto, deve-se destacar a Agenda 21, instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, que destinou o seu quarto capítulo exclusivamente para esta questão, concentrando-se no exame dos padrões de consumo vigentes e no desenvolvimento de políticas e estratégias de estímulo à mudança dos mesmos. No que tange às políticas públicas, o documento destaca medidas de: estímulo à eficiência no uso dos recursos naturais; de conscientização e incentivo ao consumo sustentável; e de redução máxima da geração de resíduos.

O lixo industrial é caracterizado como aquele produzido nas indústrias, como restos de matérias-primas e de subprodutos. Segundo Phillippi Jr. et al. (2004), a responsabilidade pelo manejo e destinação desses resíduos é sempre da empresa geradora. Dependendo da forma de destinação, a empresa prestadora do serviço pode ser co-responsável.

De acordo com Terra e Guimarães (2010), as soluções adotadas para a destinação dessa montanha de resíduos são as mais diferentes possíveis e podem afetar de maneiras também diversas o ambiente das cidades e a saúde de seus habitantes.

Costa (2013) relata que nas grandes cidades dos países pobres, é comum a existência de lixões, imensos depósitos a céu aberto sem nenhum tipo de tratamento, exalando odores fétidos, atraindo moscas, baratas e ratos, e funcionando como foco de transmissão das mais diversas doenças, em especial para a população que mora nos arredores. Entretanto, existem várias técnicas de tratamento do lixo, ainda que nem todas as cidades possam pagar por elas.

Segundo Moura (2011), nos aterros sanitários, por exemplo, o lixo é compactado na forma de camadas, que são periodicamente cobertas com terra ou outro material inerte também compactado, para dificultar a entrada da água de chuva e a consequente contaminação do lençol freático. Se respeitada sua vida útil e capacidade, os aterros representam uma alternativa menos impactante de destinação do lixo, mas podem ocupar espaços cada vez mais escassos nos arredores das cidades.

Outro modelo apresentado para reduzir o impacto dos resíduos sólidos é a incineração:

A incineração, processo de combustão controlada que reduz drasticamente o volume de detritos, é uma solução relativamente cara, pois, caso seja realizada sem um sistema eficiente de filtragem dos gases que produz, provoca o agravamento das condições atmosféricas locais. (NAIME, 2005, p. 97)

Percebe-se que apesar de ser eficaz, essa medida pode trazer maior custo financeiro para a cidade que a adotar.

Por fim, Naime (2005) discorre que nas usinas de compostagem, o material orgânico do lixo é decomposto biologicamente, de forma a originar um composto capaz de melhorar a fertilidade dos solos agrícolas. Para que isso aconteça, é necessário que o lixo tenha sido separado previamente, seja na fonte (através da coleta seletiva) ou na própria usina.

## **1.2 Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**

De acordo com Nascimento Neto (2013), na década de 1980, os problemas de disposição dos resíduos sólidos se tornam foco da atenção dos gestores públicos, seja pelos impactos ambientais gerados pela disposição inadequada, seja pela dificuldade de aquisição de áreas devido ao crescimento acelerado da malha urbana.

As municipalidades se viram obrigadas a adotar práticas mais eficientes de gerenciamento dos resíduos sólidos, buscando estratégias para fomentar o reaproveitamento e reciclagem do material coletado. Porém, para Jacobi (2004, p. 180), “praticamente todas as cidades brasileiras se encontram em uma situação muito delicada em relação aos resíduos sólidos e os modelos tradicionais apresentam uma série de problemas e de contradições na sua execução”.

No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) indica um volume aproximado de resíduos sólidos urbanos coletados na faixa de 259,5 mil toneladas por dia em 2008, que se somam ao imenso volume que sequer passava por algum sistema municipal de

coleta (IBGE, 2010). Esse panorama impõe uma constatação preocupante, ao se observar que, do total de resíduos coletados por dia no Brasil, cerca de 35% dos mesmos ainda eram dispostos em lixões a céu aberto ou aterros controlados em 2008.

Phillipi Jr. e Aguiar (2005) são enfáticos ao ressaltar que, historicamente, percebe-se uma ação generalizada das municipalidades em somente afastar das zonas urbanas os resíduos coletados, por vezes sem tratamento adequado na área de disposição final. Essa ação, quando executada com eficiência, “cria a sensação mágica na população de que os resíduos simplesmente desaparecem de sua vista” (PHILLIPI JR.; AGUIAR, 2005, p. 268).

Ainda quanto à questão da destinação final dos resíduos sólidos urbanos – RSU, Nascimento Neto (2013) ressalta que a utilização de aterros sanitários ocorre com maior frequência nos municípios acima de 100 mil habitantes, onde se verifica que cerca de 70% a 80% dos resíduos coletados possuíam tal destinação em 2008. Destaca-se ainda a grande dicotomia verificada entre esse panorama e a realidade dos municípios de menor porte, notadamente com população inferior a 50 mil habitantes, onde apenas 34,8% dos resíduos coletados eram destinados adequadamente.

Interpretando sob a ótica gerencial, a gestão de resíduos urbanos é uma atividade essencialmente municipal e as atividades que a compõem se restringem ao território do município, não são muito comuns no Brasil as soluções consorciadas, mesmo quando se trata de destinação final em aterros sanitários. Esta constatação adquire ainda maior relevância nas grandes aglomerações urbanas, onde a escala dos impactos sobre os meios antrópico e natural extrapola os limites municipais. (LIMA, 2003, p. 139)

Nesse sentido, Phillipi Jr. e Aguiar (2005) ressaltam que atualmente as discussões sobre RSU nas regiões metropolitanas têm passado inevitavelmente por alternativas consorciadas devido, sobretudo, à escassez de áreas disponíveis e ao ganho de escala com a ação conjunta entre vários municípios.

Nascimento Neto (2013) discorre que a investigação do panorama da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil revela a gravidade da situação presente, demandando a melhoria na eficiência dos serviços realizados de modo a reduzir o impacto sobre os ecossistemas urbanos e preservar a saúde pública da população. Dentro desse panorama, a gestão pública cumpre papel fundamental na mitigação da degradação ocorrida no meio ambiente, visto que o Estado é quem fornece as bases para a construção de um sistema efetivamente comprometido com o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, Phillipi Jr. e Aguiar (2005) afirmam que a gestão dos resíduos sólidos emerge como um dos possíveis

passivos ambientais de maior complexidade, cuja resolução repousa em políticas públicas em todos os níveis.

### **1.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Conforme Moura (2011), apesar dos avanços na área de Saneamento Básico, observa-se que o arcabouço legal federal dedicado aos resíduos sólidos não acompanhou adequadamente a evolução registrada nas áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Anteriormente à aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, a normatização sobre os resíduos sólidos urbanos – RSU se encontrava pulverizada em diversas leis, decretos, portarias e resoluções, sobretudo do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

As primeiras iniciativas para a definição de diretrizes legais ligadas à questão dos resíduos sólidos no Brasil surgiram no final da década de 1980. Entretanto, foi a década de 1990 que efetivamente registrou a tomada de ações voltadas à construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Desde então, foram elaborados diversos projetos de lei, posteriormente vinculados ao Projeto de Lei nº 203/1991, que dispunha sobre acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos sólidos, estando pendentes de apreciação. Houve grande mobilização no país para a discussão da proposta, no entanto faltou consenso entre os diferentes setores envolvidos para a apreciação no Congresso Nacional. (NASCIMENTO NETO, 2013, p. 16)

Seguindo a busca pela construção da PNRS, conforme Costa (2013), em 1998 foi constituído um Grupo de Trabalho no CONAMA composto por representantes das três esferas de governo e da sociedade civil, que elaboraram a Proposição CONAMA nº 259/1999 – Diretrizes Técnicas para a Gestão de Resíduos Sólidos. Essa proposição foi aprovada pelo Plenário do CONAMA, mas não entrou em vigor. Em 2001, a Câmara dos Deputados criou a Comissão Especial da Política Nacional de Resíduos, objetivando a apreciação dos diversos projetos de lei ligados ao PL nº 203/1991, a fim de formular um substitutivo global. Porém, a Comissão foi extinta devido às novas eleições para Deputado Federal, sem que houvesse algum encaminhamento efetivo.

De acordo com Grimberg (2007), no âmbito da sociedade civil, a partir da década de 2000, foram estabelecidos diversos debates de caráter nacional, como o Fórum Nacional Lixo e Cidadania. O Fórum Social Mundial também organizou diversos debates, criando em 2003 a Articulação por uma Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No início de 2005, segundo Nascimento Neto (2013), um grupo interno na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente foi formado para consolidar as contribuições das diversas discussões que haviam ocorrido em âmbito nacional, congregando-as com os anteprojetos de lei existentes no Congresso Nacional. Este trabalho resultou na construção do PL nº 1991/2007 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Conforme aponta Grimberg (2007), participou da construção desse projeto de lei um grupo interministerial formado pelos Ministérios do Meio Ambiente, das Cidades, da Saúde, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, do Planejamento, Orçamento e Gestão, do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, da Fazenda e Casa Civil.

Após o projeto de lei ser protocolado, de acordo com Dias (2011), procedeu-se à criação de um novo grupo de trabalho (GT) na Câmara de Deputados em 2008, com o objetivo de examinar o parecer proferido pela Comissão Especial do Projeto de Lei nº 203/1991, que dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento e destinação final, e o PL nº 1991/2007, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Conforme Moura (2011), o parecer elaborado pelo GT analisando a aglutinação dos vários projetos de lei que versam sobre o tema foi apresentado em junho de 2009, culminado na elaboração de uma nova minuta de Subemenda Substitutiva Global ao PL no 203/1991 e seus apensos, formando então a versão definitiva do PL no 1991/2007.

Essa versão foi finalmente votada em março de 2010 no Plenário da Câmara dos Deputados. Posteriormente, o projeto de lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos foi encaminhado ao Senado Federal, que o aprovou em regime de urgência em julho de 2010. Em seguida, o projeto de lei seguiu para sanção do presidente da República, que ocorreu no início de agosto de 2010, finalmente instituindo no país a Lei no 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). (NASCIMENTO NETO, 2013, p. 19)

Quanto ao conteúdo da Lei nº 12.305/2010, a mesma engloba apenas 57 artigos cuja essência se mantém desde o projeto de lei protocolado na Câmara dos Deputados que, como destaca Grimberg (2007), possuía escopo bem definido, estabelecendo diretrizes, instrumentos e responsabilidades para a gestão dos resíduos sólidos. Em linhas gerais, a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem por objetivo definir estratégias que viabilizem a agregação de valor aos resíduos, incrementando a capacidade competitiva do setor produtivo, propiciando a inclusão social, bem como delineando o papel dos Estados e Municípios na gestão de resíduos sólidos. Sem dúvida, o ponto mais discutido do projeto é o instrumento da Logística Reversa, definido como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, art. 3º).

Embora o sistema de Logística Reversa proposto na lei delineie claramente a responsabilidade pela coleta e destinação dos resíduos sólidos, Grimberg (2007) já destacava quando da elaboração do Projeto de Lei que este apresenta diversas lacunas para sua aplicação prática, visto que o fabricante é obrigado a disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos. Nesse sentido, ficam dúvidas de como funcionará a distribuição espacial desses postos de coleta, e quais parâmetros devem ser seguidos para sua implantação.

Outro ponto de ampla discussão se refere à efetiva integração dos catadores. Como apontado no Projeto de Lei, “o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis” (BRASIL, 2010, art. 36), porém não são criados mecanismos de obrigatoriedade dessa relação, apontando apenas incentivos fiscais e financeiros.

Nesse sentido, impõe-se uma questão importante: as prefeituras nem sempre estão conscientes da necessidade de implantação de sistemas de recuperação de resíduos sólidos com a participação dos catadores. Além disso, Grimberg (2007) cita o risco do sistema de logística reversa levar os catadores a perderem sua autonomia, tornando-os vulneráveis às exigências empresariais.

Nascimento Neto (2013) destaca na PNRS o expressivo estímulo ao desenvolvimento de consórcios intermunicipais e demais formas de cooperação, para gestão dos resíduos sólidos, com o objetivo de “elevação das escalas de aproveitamento e redução dos custos envolvidos” (BRASIL, 2010, art. 8º). Conforme estabelecido nesse diploma legal, os municípios são responsáveis pela gestão dos resíduos produzidos em seu território, cabendo aos Estados promover a integração do planejamento e execução das funções públicas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Nesse sentido, torna-se dever do Estado “apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais Municípios” (BRASIL, 2010, art. 11). Visando gerar incentivos financeiros para a articulação de Consórcios Intermunicipais, a PNRS prevê que os municípios que optarem por soluções

consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos terão prioridade no acesso aos recursos da União.

Todavia, ainda que esse marco legal seja de suma importância, sua aprovação não é garantia de melhoria na gestão dos resíduos sólidos no Brasil, sendo fundamental o engajamento do poder público e da sociedade civil no sentido de transformar esse instrumento normativo em instrumento modificador das atuais práticas de gestão e manejo de resíduos sólidos urbanos.

Para Peixoto (2008), esse diploma legal é de grande importância nos arranjos intermunicipais de gestão de resíduos sólidos, visto que, ao estabelecer a Política Nacional de Saneamento Básico, vincula suas diretrizes a todos os entes da Federação e, conseqüentemente, a todos os órgãos e entidades a eles vinculados, inclusive os consórcios públicos cujo escopo é a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico. Nesse sentido, destacam-se os arts. 48 e 49 da Lei nº 11.445/2007, que expressam a postura de incentivo à adoção de instrumentos de cooperação intermunicipal presente na lei:

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

[...] XI – estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados. Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

[...] VII – promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa (BRASIL, 2007).

Esse dispositivo legal, segundo Fortini (2009), define o consórcio como único arranjo institucional apto à gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico, dentre os quais se inclui a gestão de resíduos sólidos, sendo vetada a utilização de convênios e termos de parceria para esse fim, conforme previsto no art. 10 da lei.

#### **1.4 Gestão Ambiental**

Conforme Casarin e Taboada (2012), a legislação ambiental vem proporcionando maiores responsabilidades aos municípios no que tange ao destino final dos resíduos sólidos. Atualmente comenta-se muito sobre a responsabilidade ambiental pelos descartes dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias de todos os setores, nas cidades brasileiras.

É neste enfoque que surge a gestão ambiental, para direcionar ações que reduzam o impacto ambiental dessas atividades na natureza.

O Sistema de Gestão Ambiental é definido como o conjunto de procedimentos que irão ajudar o município a entender, controlar e diminuir os impactos ambientais de suas atividades, produtos e/ou serviços. Está baseado no cumprimento da legislação ambiental vigente e na melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa. (SOARES, 2001, p.72)

A importância da gestão ambiental na gestão municipal é fruto da evolução histórica da preocupação com o meio ambiente, sua qualidade e sua capacidade de suportar a vida humana. Conforme Jabbour e Jabbour (2013), a relevância da gestão ambiental reflete a preocupação da sociedade com o meio ambiente.

Barbieri (2011) ressalta que se trata de um processo de influência mútua, uma vez que a sociedade pode se tornar mais ou menos preocupada em função da forma como as organizações melhoram ou pioram a qualidade do meio no qual se vive. As organizações tendem a fornecer bens e serviços em concordância com as expectativas de seus consumidores e clientes, conforme as diretrizes e leis estabelecidas pelo Estado. Quanto mais ambientalmente conscientizada for a sociedade, mais das organizações serão exigidas em termos de desempenho ambiental, reforçando a relevância da gestão ambiental organizacional.

A gestão ambiental nos municípios, segundo Jabbour e Jabbour (2013), é definida como a adoção de práticas gerenciais de planejamento e organização, de gestão operacional e de comunicação que objetivam a melhoria da relação entre a população, organizações e o meio ambiente, reduzindo impactos ambientais e aproveitando os benefícios associados à melhoria do desempenho ambiental.

Para Phillippi Jr. et al. (2014), a adoção dessas práticas pode enfrentar desafios organizacionais e gerar benefícios; podendo ocorrer com diferentes tipos de intensidade, propósitos, articulação e mobilização da estrutura da gestão municipal. Conseqüentemente, os diferentes estágios de evolução da gestão ambiental tendem a se associar com maior ou menor intensidade na redução de impactos ambientais e na aferição de benefícios.

Segundo Dias (2011), quanto mais evoluída a gestão ambiental de uma organização, mais intensos e mais diversificados poderão ser os benefícios auferidos.

Geralmente, essas vantagens estão associadas a dois tipos de benefícios: benefícios internos e benefícios externos.

Os benefícios internos estão relacionados a melhorias observadas nas diversas dimensões do desempenho organizacional, tais como o desempenho operacional, o desempenho em inovação e desempenho de mercado. Já os benefícios externos podem ser entendidos como contribuições que se estendem à sociedade de forma mais ampla, como a influência sobre as regulamentações ambientais, as



contribuições para o Desenvolvimento Sustentável e as parcerias com outras organizações. (JABBOUR; JABBOUR, 2013, p. 07)

Há benefícios que podem ser classificados tanto como internos quanto externos, como relatado por Jabbour e Jabbour (2013), pois geram processos sinérgicos de melhoria do desempenho ambiental. Por exemplo, a geração de tecnologias ambientais por uma organização pode ter efeitos diretos sobre a qualidade do meio ambiente, induzindo, concomitantemente, benefícios organizacionais e benefícios sociais, com implicações para a redução da poluição e de impactos ambientais.

Segundo Tenório (2004), a gestão ambiental, quando implantada no município, pode gerar vários benefícios para a sociedade. Quanto mais evoluída a gestão ambiental de um município, mais intensos e mais diversificados poderão ser os benefícios auferidos.

Segundo Moura (2011), os benefícios internos estão relacionados a melhorias observadas nas diversas dimensões do desempenho organizacional, tais como o desempenho operacional, o desempenho em inovação e desempenho de mercado.

Moura (2011) ressalta que os benefícios externos podem ser entendidos como contribuições que se estendem à sociedade de forma mais ampla, como a influência sobre as regulamentações ambientais, as contribuições para o Desenvolvimento Sustentável e as parcerias com outras organizações.

## **1.5 O Município de Santarém**

FAPESPA (2019) relata que o município de Santarém está localizado na região oeste do estado do Pará, à margem direita do rio Tapajós na confluência com o rio Amazonas. Possui uma área de 17.898,389 km<sup>2</sup>, tem uma população estimada aproximadamente de 302.667 hab.; com uma renda per capita média de R\$998,00 por domicílio. O município tem como limites ao Norte, Óbidos, Alenquer e Monte Alegre, ao Sul, Aveiro, Rurópolis e Placas, ao Leste, Prainha e Uruará e a Oeste, Juruti.

A cidade de Santarém, sede do município, é cortada pelas rodovias Santarém/Cuiabá (BR-163) e Santarém/Curuá-Una (PA-370). Segundo Araújo (1996), estas áreas possuem ecossistemas que sofreram ação antrópica, pelo uso com agricultura itinerante de derrubada e queima e para implantação de pastagem.

De acordo com Pastana (1997), a região encontra-se sob características gerais de clima quente úmido. As temperaturas médias anuais oscilam, respectivamente, entre 25 e 31°C, enquanto que a precipitação pluviométrica apresenta valores anuais oscilantes em torno

de 2.000 mm, com distribuição irregular, mostrando a ocorrência de dois períodos nítidos de chuvas, com o mais chuvoso abrangendo o período de dezembro a junho, concentrando em mais de 70% a precipitação anual. A precipitação pluviométrica é o elemento climático que proporciona maior variabilidade durante os anos e meses, sendo que dentro de cada mês, as maiores flutuações verificam-se, em geral, no início e final dos períodos mais e menos chuvosos.

Amorim (1999) relata que Santarém é referência internacional na área do turismo, do artesanato, do folclore e do seu mais famoso distrito que é Alter do Chão que apresenta importantes manifestações culturais como a Festa do Sairé, além de dispor de praias e paisagem que favorecem ao turismo.

Fonseca (1996) discorre que a cidade teve um razoável crescimento em função da constante navegação do rio Tapajós, bem como da proximidade do rio Amazonas, ocasionando grande fluxo de embarcações, cuja economia era voltada para o extrativismo, intensificando no início do ciclo do ouro do vale do Tapajós, o que representou um atrativo para os aventureiros acarretando um super crescimento populacional na área urbana.

Segundo o SEBRAE/PA (2012), em termos de arrecadação do imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços-ICMS, Santarém está entre os 6 principais municípios arrecadadores, onde predomina a atividade comercial com 60% da arrecadação municipal.

FAPESPA (2019) relata que no extrativismo Santarém produz madeira em tora, peixe fresco, látex, peixe seco, camarão, açaí, castanha do Pará, lenha e carvão vegetal. A lavoura é bastante diversificada, sobressaindo a cultura de mandioca, grãos e cítricos, sendo bem representativo na microrregião da qual faz parte.

Na pecuária, segundo a FAPESPA (2019), o efetivo é de aproximadamente 171.512 animais, onde a espécie de bovinos se destaca dos demais rebanhos, entretanto os suínos, bubalinos e ovinos sobressaem junto ao efetivo da microrregião. O efetivo de aves também é privilegiado na composição da microrregião, com um rebanho de aproximadamente 1.144.934 galináceos, sendo que as espécies de codornas o município é único o produtor.

Segundo o SEBRAE/PA (2012), a atividade agroindustrial e industrial ainda é incipiente no município, caracterizada por segmentos tradicionais como marcenaria, panificação e confecção, onde 55% das empresas estão na informalidade.

FAPESPA (2019) relata que o comércio é o principal gerador de renda do município, com 1.879 estabelecimentos, com 54% constituídos informalmente, sendo a maioria de microempresas, onde os ramos de mercearia, farmácias, confecções, armarinho, açougue e material de construção destacam-se dos demais.

Na atividade de serviços a pesquisa registrou 1.228 empresas, com 61% no setor informal da economia, cujo porte predominante é o de microempresas, onde os ramos de lanchonete, bar, salão de beleza, serviços de informática e reparação de eletroeletrônicos sobressaem dos demais. (FAPESPA, 2019)

Gomes (2017) relata que a cidade de Santarém em função do crescimento desordenado, sofre as consequências até hoje, basta observar as ruas que possuem traçado e dimensões bastante irregulares, em função de terem surgido, em sua maioria, sem qualquer tipo de planejamento, o governo municipal enfrenta graves dificuldades para mantê-las em boas condições de tráfego, pois o tipo de solo é altamente erosivo.

Silva (2018) relata que a área urbana do município é constituída por 50 bairros, divididos em 5 zonas (sul, norte, leste, oeste e central), sendo o segundo maior aglomerado urbano do Estado do Pará. Atualmente existem 15 praças na sede do município.

Ainda segundo Silva (2018), o município possui em sua área urbana sérios problemas com escoamento das águas pluviais, pois as galerias de escoamento encontram-se em situação precária, além disso, a maioria das ruas não é pavimentada e também não possui nenhum tipo de drenagem.

FAPESPA (2019) discorre que na área da saúde, Santarém dispõe de 8 hospitais, disponibilizando 586 leitos, 100 clínicas/ambulatórios especializados, 7 postos de saúde, 66 centros de saúde, além de laboratórios, clínicas, unidades mistas e móveis, Hemopa e instituto neurológico.

Segundo a FAPESPA (2019), quanto a educação o município dispõe de aproximadamente 437 escolas voltadas ao ensino fundamental, 40 destinadas ao ensino médio, 342 ao pré-escolar, e 16 instituições de ensino superior, oferecendo cursos de pedagogia, letras, matemática, processamento de dados, licenciaturas, direito, engenharia agrícola, ciências sociais, biologia, psicologia, odontologia, farmácia e outros.

Conforme a Prefeitura Municipal de Santarém, o sistema de coleta de lixo é de competência do poder público municipal, sendo que parte dos resíduos sólidos é coletado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEMINFRA e parte é terceirizada. De acordo com a referida secretaria são recolhidos mensalmente aproximadamente 215,790 toneladas e depositado em um sítio situado a 0,5 km a sudoeste do km 1,5 da PA-453, a céu aberto, denominado lixão municipal. Os serviços de varredura das vias, capina e raspagem, limpeza e desobstrução de galerias, pinturas de meio fio e postes, são de responsabilidade da SEMINFRA.

## **2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1 Tipo de estudo**

A pesquisa realizada foi através de estudo de caso. Marconi e Lakatos (2008) relatam que o estudo de caso se caracteriza pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Deste modo, este estudo pode ser incluído nesta linha metodológica, posto que é realizado por meio de investigação de um município, e a averiguação do fenômeno se deu em condições ambientais reais, ou seja, em condições de campo, em que não houve modificações nos ambientes da pesquisa.

O estudo de caso tem a limitação de que os resultados obtidos não podem ser generalizados para o universo. Mas, por outro lado, aponta sugestões qualitativas a respeito do todo. Segundo Gil (2008), ao contrário do que comumente se pensa, qualquer que seja a estratégia de pesquisa utilizada, em qualquer tipo de estudo, podem ser aplicados métodos quantitativos ou qualitativos, dependendo dos objetivos a serem alcançados.

Quanto à natureza dos dados, optou-se por uma abordagem qualitativa, posto que, a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, que, de acordo com Deslandes et al. (2001), cria um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números e uma vez que o objeto investigado neste estudo não é um dado neutro, isolado, mas encontra-se possuído de significados e relações que precisam ser entendidas e por ser a pesquisa qualitativa a investigação que mais aborda a subjetividade, proporcionando uma visão mais completa do objeto e da verdade dos fatos, a escolha foi a mais adequada.

Segundo Dafolvo et al. (2008), a abordagem qualitativa é caracterizada pela aplicação da qualificação nas fases de coleta, bem como no tratamento destas por meio de técnicas de análise de conteúdo. O autor relata que os métodos qualitativos são extremamente importantes para os estudos organizacionais, visto que é possível avaliar as características deste tipo de ambiente, auxiliando ao observador na análise do fenômeno pesquisado.

Quanto aos objetivos do estudo, a pesquisa é considerada descritiva, que, de acordo com Gil (2008), as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. A grande contribuição das pesquisas descritivas é proporcionar novas visões sobre uma realidade já conhecida.

Para dar suporte, foi realizado também estudo de caráter bibliográfico a partir dos levantamentos de referenciais teóricos já avaliados, e publicados por meios impressos e eletrônicos como livros, artigos científicos, páginas web site. Segundo Marconi e Lakatos (2008), o estudo de caráter bibliográfico tem como finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritas por alguma forma, querem publicadas, quer gravadas.

## **2.2 Local**

A pesquisa foi realizada em Santarém – Pará. Este município tem uma população estimada aproximadamente de 302.667 hab.; com uma renda per capita média de R\$998,00 por domicílio, conforme definido para os padrões brasileiros pela Fundação IBGE. Localizado no oeste paraense, é parte integrante da Mesorregião do Baixo-Amazonas e da Microrregião de Santarém, funcionando como um pólo irradiador de conhecimento para toda a região, sendo sede das principais decisões que norteiam as ações desenvolvimentistas para o oeste do Pará.

## **2.3 Instrumentos da coleta de dados**

A técnica utilizada foi a pesquisa documental, abarcando as leis municipais e os dados históricos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, com recorte histórico de 2010 a 2017 da coleta de resíduos sólidos em Santarém. Segundo Furasté (2015), é a que efetua tentando resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego de informações retiradas de material gráfico e sonoro, na pesquisa em questão o material que foi estudado: prescrições médicas. O objetivo da pesquisa documental é recolher, analisar e interpretar as contribuições teóricas já existentes sobre determinado fato, assunto ou ideia.

## **2.4 Análise de dados**

Para a análise dos dados foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin, que na perspectiva de Deslandes et al. (2001) funciona como meio facilitador para o entendimento das narrativas encontradas em entrevistas.

Richardson (1989) explica que a categorização não é uma etapa obrigatória na análise de conteúdo, mas a maioria dos procedimentos inclui a categorização, pois facilita a análise da informação.

As possibilidades de categorização são a análise por tema ou análise temática. Esse sistema consiste em isolar os temas de um texto coletado e extrair as partes utilizáveis e correlacionáveis ao problema da pesquisa, para permitir a comparação com outros textos escolhidos do mesmo modo.

A análise foi realizada para atender aos objetivos da pesquisa e para comparar e confrontar dados e provas com o objetivo de confirmar ou rejeitar a(s) hipótese(s) ou os pressupostos da pesquisa.

### **3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

#### **3.1 Política de Resíduos Sólidos no Município de Santarém**

A Lei nº 17.894, de 15 de dezembro de 2004, que institui o Código Ambiental do Município de Santarém, regula a ação do Poder Público Municipal na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente, buscando o equilíbrio ecológico e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos santarenos. Esta Lei objetiva oferecer ao cidadão, um ambiente propício para que todos vivam com qualidade, e que não haja destruição do meio ambiente. Para isso, é necessário preservar os ecossistemas do município, especificando seus componentes, fragilidades, ameaças, riscos e usos sustentáveis dos mesmos.

O Código de Posturas do Município de Santarém recebeu nova redação através da Lei nº 19.207, de 28 de dezembro de 2012, estabelecendo normas disciplinadoras de higiene pública, bem estar público, localização e funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, entre outras providências. Ao discutir sobre a higiene nos diversos ambientes do Município, o Código de Posturas estabelece normas que variam desde que os estabelecimentos sigam as normas do Código Sanitário até a retirada da areia dos balneários, passando pela limpeza dos terrenos urbanos, higiene dos poços e fontes de abastecimento de água domiciliar, além da instalação e limpeza de fossas. Na questão da coleta de lixo, o Código de Postura ressalta a responsabilidade do Órgãos Municipal na coleta, transporte e destino final do lixo, dando destaque para o acondicionamento do lixo hospitalar e seu descarte.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 19.941, de 17 de dezembro de 2015, estabelece as diretrizes para a gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos neste Município. Os princípios desta lei são a prevenção, precaução e educação no manejo dos resíduos sólidos em Santarém. Devendo proteger a saúde pública e a qualidade ambiental, reduzindo a geração de resíduos sólidos, dando ênfase na redução, reutilização, reciclagem e tratamento desses resíduos, buscando disposição final ambiental adequada para os rejeitos. Outro ponto discutido é o aprimoramento de tecnologias limpas visando minimizar o impacto no meio ambiente.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santarém foi instituído em 07 de dezembro de 2015, tendo como objetivos, o subsídio do poder público na racionalização e priorização dos investimentos para o setor, através de contratos com a

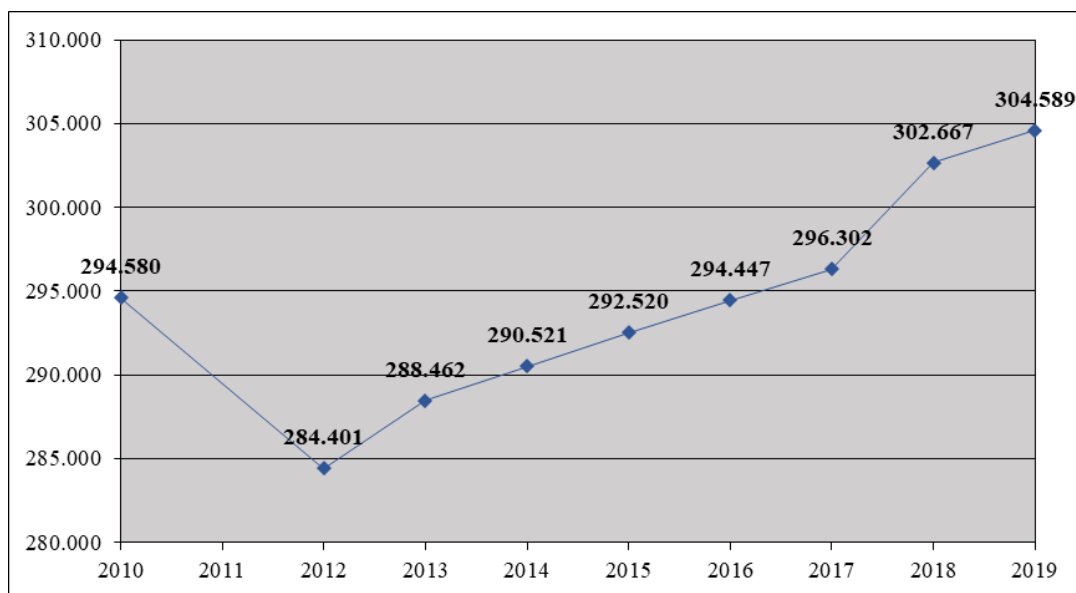
iniciativa privada; garantir a gestão associada entre municípios, através de consórcios públicos ou regionais para implantação de aterros sanitários ou usinas de tratamento térmico com recuperação energética; cumprir as metas progressivas até atingir a obrigação de receber apenas rejeitos nos aterros sanitários; entre outras providências. Desta forma, percebe que este Plano visa, principalmente, oferecer ao Município de Santarém, a possibilidade de gerir de forma sustentável todos os resíduos sólidos produzidos na região, estabelecendo diretrizes para que se alcance os objetivos por ele propostos.

E o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santarém, apresentado pela Cosanpa, em parceria com a Prefeitura Municipal e B&B Engenharia, objetiva planejar os sistemas de saneamento básico de Santarém, garantindo o bem estar da população urbana e rural, através de um programa voltado para a sustentabilidade do meio ambiente, realizando um diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município.

### 3.2 Coleta de resíduos sólidos em Santarém

Em análise dos dados históricos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS sobre a coleta de resíduos sólidos em Santarém, verificou-se que a população do Município de Santarém, nos últimos 9 anos apresentou um crescimento relativo. Sendo que em 2010, apresentava um total de 294.580 habitantes, decrescendo no ano de 2012, com 284.401, e voltando a crescer nos anos seguintes, alcançando a quantidade de 304.589 habitantes em 2019, conforme descrito no gráfico 01.

**Gráfico 01** – População total do Município de Santarém (hab/ano)



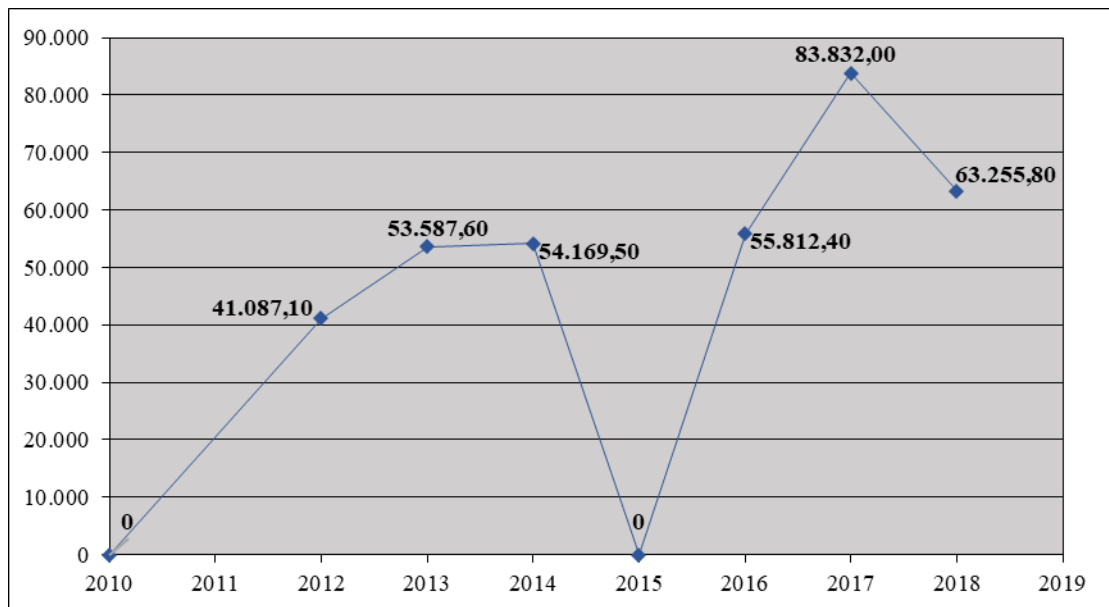
Fonte: SNIS, 2021



Santos e Rovaris (2017) observou que houve um crescimento de 0,8% da população brasileira de 2014 a 2015, com um aumento de geração de resíduos per capita de 1,7%, demonstrando que o aumento populacional é o principal agravante para o crescimento da geração de resíduos, principalmente urbano.

Em análise da quantidade total de Resíduos Domiciliares (RDO) coletados, observa-se um crescente aumento da quantidade de resíduos sólidos, sendo que no ano de 2012 tivemos 41.087,10 toneladas por ano, até chegar ao total de 83.832,00 toneladas por ano em 2017, conforme descrito no gráfico 02.

**Gráfico 02** – Quantidade total de RDO coletados por todos os agentes (t/ano)



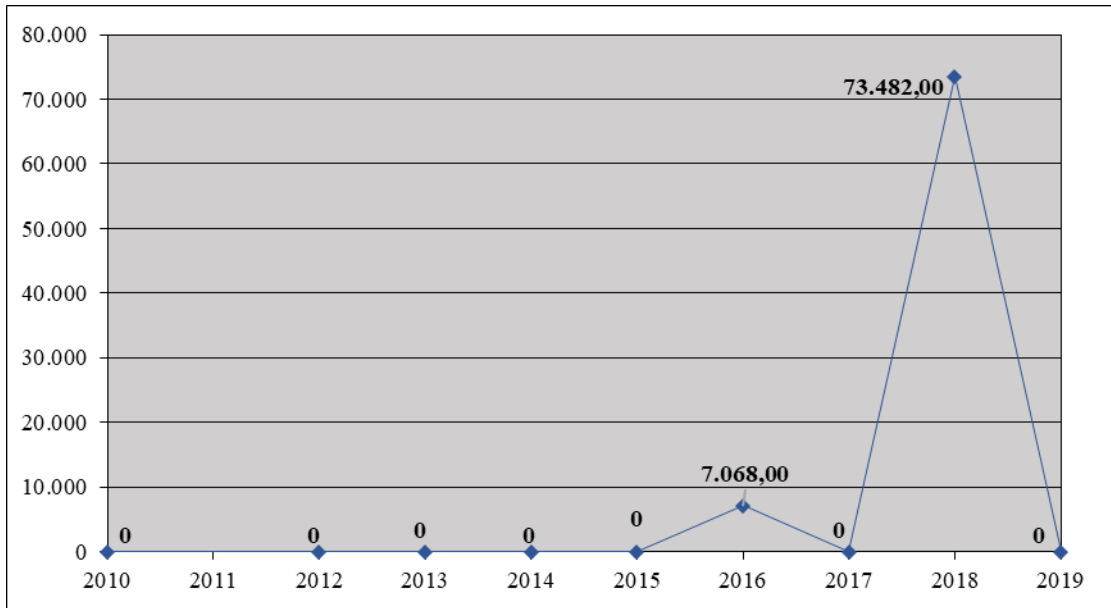
Fonte: SNIS, 2021

Gomes et al. (2014) ressalta que a geração de resíduos sólidos é um dos principais indicadores para dimensionar a escala da necessidade de diferentes serviços na gestão municipal, servindo também como previsão das dificuldades a serem encontradas nos processos de aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos na região em que foi aplicada seus estudos.

Em sua pesquisa, Gomes et al. (2014) verificou o aumento no percentual da quantidade de resíduos gerados do ano de 2010 para o ano seguinte, que representaram mais de um milhão de toneladas no território nacional. Esses dados elevados podem ser percebidos na pesquisa realizada no Município santareno, que apresentou um aumento significativo no espaço de 9 anos.

O relatório do SNIS não apresentou a quantidade de Resíduos Públicos (RPU) em todos os anos da amostra, relatando somente o ano de 2016, com 7.068,00 e o ano de 2018 com 73.482,00 toneladas de resíduos sólidos coletados conforme demonstrado no gráfico 03.

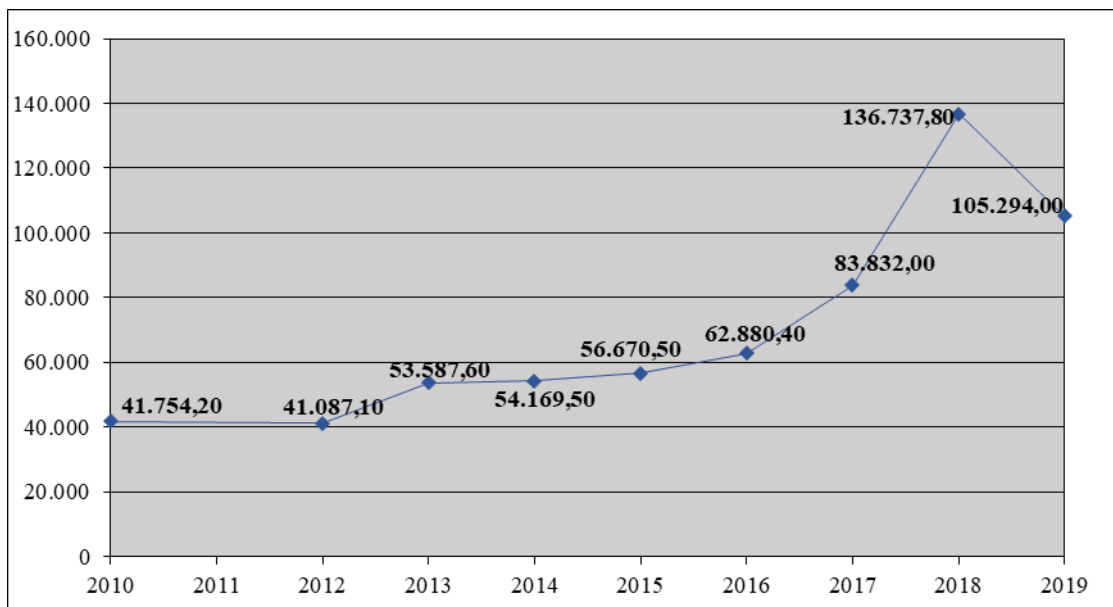
**Gráfico 03** – Quantidade total de RPU coletada por todos os agentes executores (t/ano)



Fonte: SNIS, 2021

Porém, ao unir os dados referentes à quantidade total de coleta de resíduos domiciliares e públicos verifica-se que houve um aumento considerável de resíduos coletados em Santarém, visto que em 2010 coletou-se 41.754,20 toneladas, até em 2018, em que se coletou 136.737,8 toneladas de resíduos, conforme demonstrado no gráfico 04.

**Gráfico 04** – Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes (t/ano)

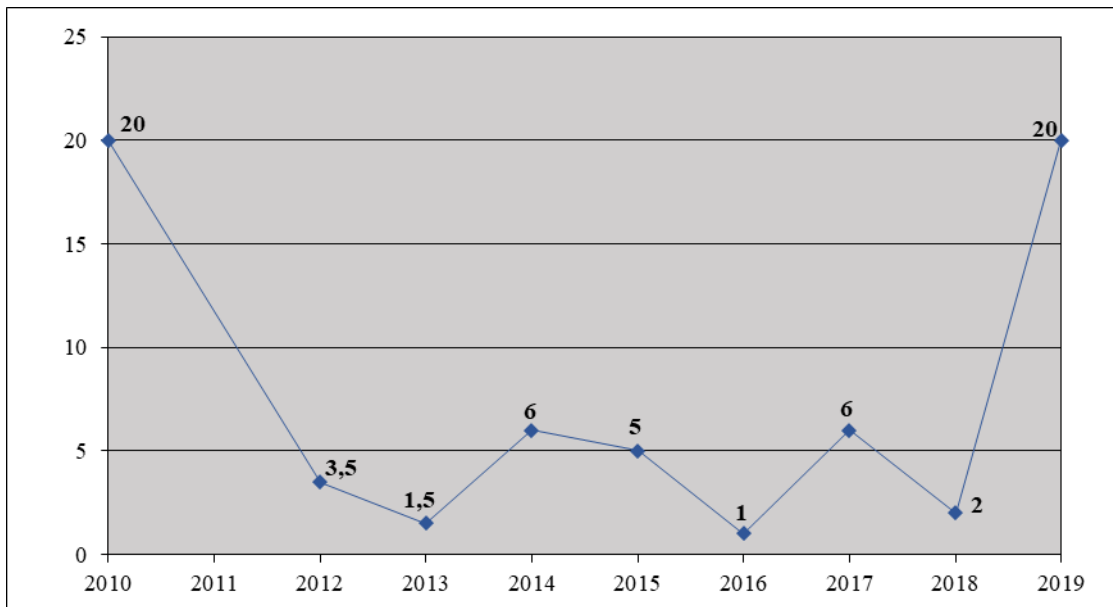


Fonte: SNIS, 2021

Santos e Rovaris (2017) destacam que a quantidade de resíduos sólidos gerados nos municípios da Região Norte é muito superior à quantidade coletada, ressaltando que os serviços de coleta ainda não são suficientemente eficientes para minimizar os impactos ambientais ocasionados pela geração de resíduos. Outros pontos destacados pelos autores é falta de coleta seletiva de lixo na região, perdendo-se assim, grande parte de matérias primas que são despejadas diretamente em aterros sanitários, sem o devido descarte.

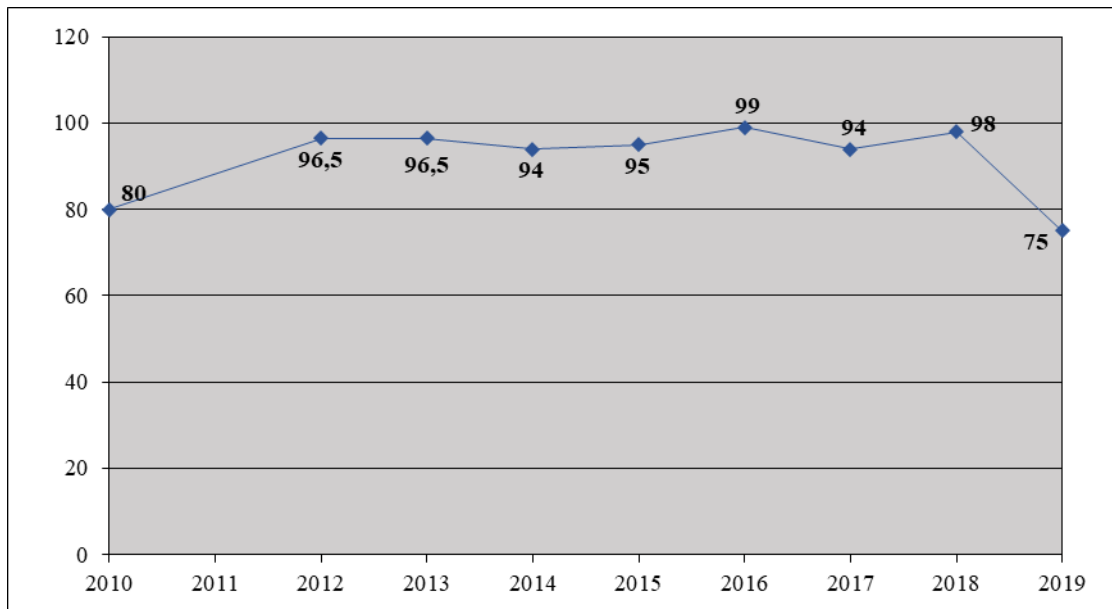
Ao analisar o percentual da população atendida diariamente para a coleta de resíduos sólidos, verifica-se que houve uma diminuição desse atendimento no período entre 2012 e 2018, visto que em 2010 foram atendidas 20% do total da população santarena, caindo para 3,5% em 2012, com retorno do crescimento em 2019 conforme descrito no gráfico 05.

**Gráfico 05** – Percentual da população atendida com frequência diária



Fonte: SNIS, 2021

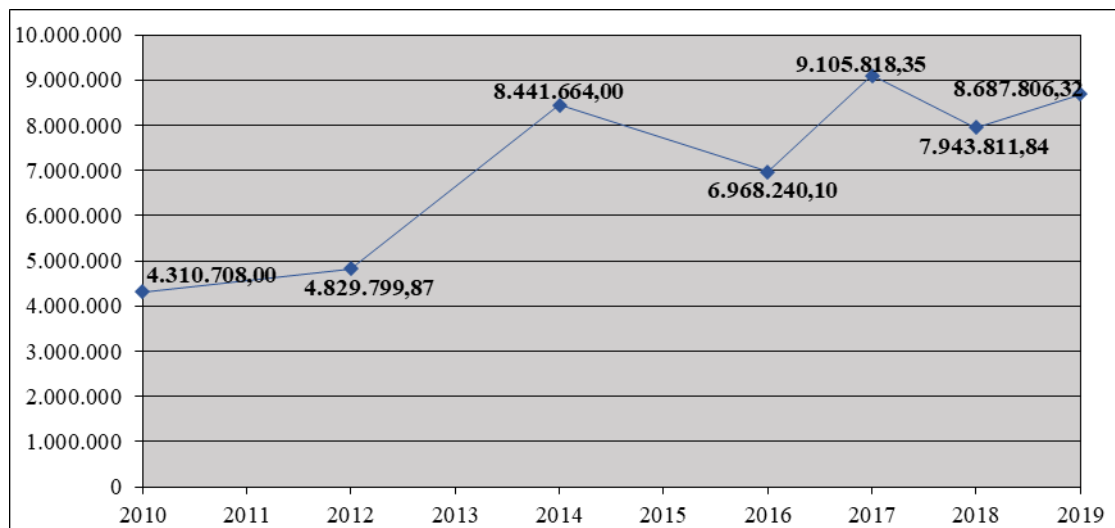
A população que tem coleta de resíduos sólidos de 2 ou 3 vezes por semana, apresenta um percentual bem maior do que os indivíduos que recebem essa coleta diariamente. Sendo que em 2010, 80% da população foi atendida; e em 2016, chegou-se a 99% da população atendida, havendo um decréscimo em 2019, com 75% da população atendida, conforme demonstra o gráfico 06.

**Gráfico 06** – Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana (%/ano)

Fonte: SNIS, 2021

Rodrigues e Santana (2012) destacaram que em Palmas (TO) a coleta de resíduos sólidos é frequentemente três vezes por semana, desta forma atende a maior quantidade de residências, ampliando a rede de coleta, visto que pode abranger todos os bairros dos municípios.

Quanto à despesa total com serviço de coleta, tanto de resíduos domiciliares quanto os públicos, pode-se observar o crescimento considerável dos valores gastos com esse tipo de serviço em Santarém, visto que em 2010 houve uma despesa de R\$ 4.310.708,00, em 2017, chegou-se à cifra de R\$ 9.105.818,35, decrescendo para R\$ 8.687.806,32 em 2019 conforme descrito no gráfico 07.

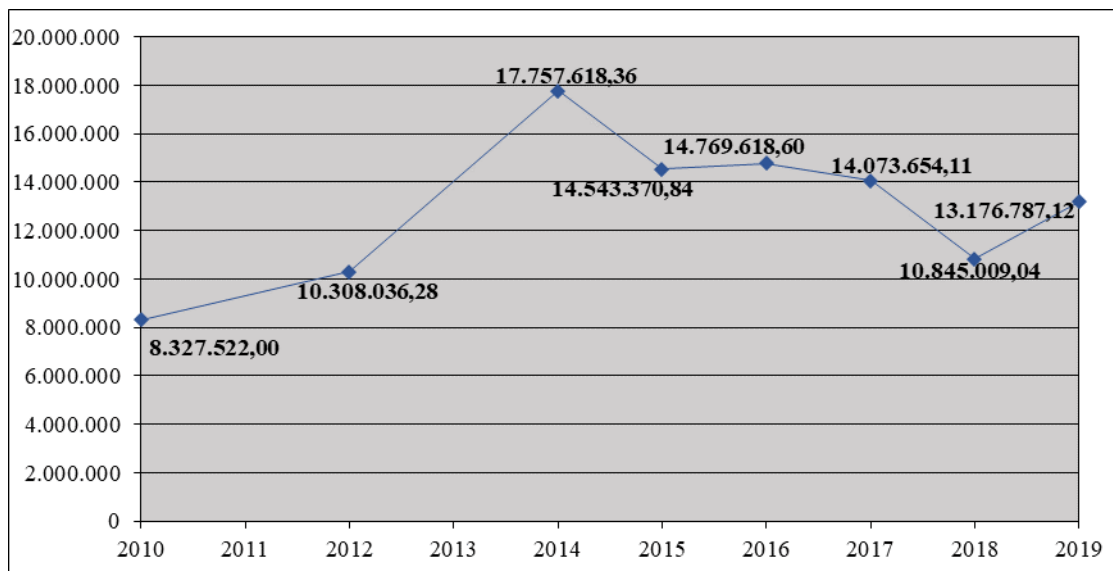
**Gráfico 07** – Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (R\$/ano)

Fonte: SNIS, 2021

Rodrigues e Santana (2012), em pesquisa realizada em Palmas (TO), verificaram que as despesas com coleta de resíduos sólidos foram de 35,89% do orçamento total do município, o que pode ser considerado baixo em relação a outros municípios da Região Norte. Em comparação a Santarém, percebe-se que os valores gastos com a coleta de resíduos sólidos são mais elevados que em Palmas.

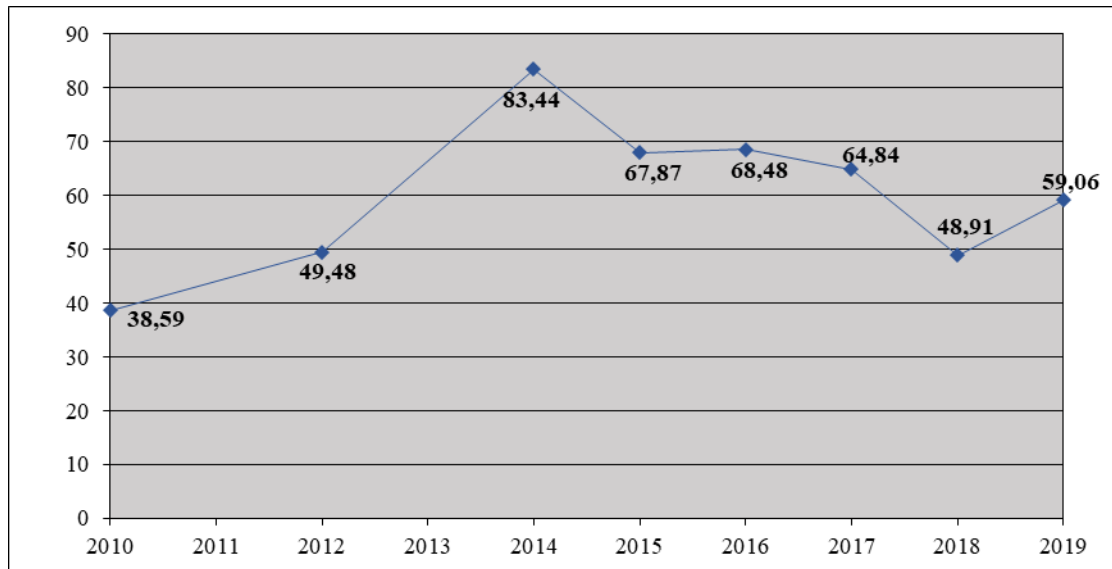
Em análise da despesa total com serviços de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Santarém, observa-se que o ano de 2014 teve maior despesa, no valor de R\$17.757.618,36; e em 2019 decaiu para R\$ 13.176.787,12, conforme descrito no gráfico 08.

**Gráfico 08** – Despesa total com serviços de coleta de RSU (R\$/ano)



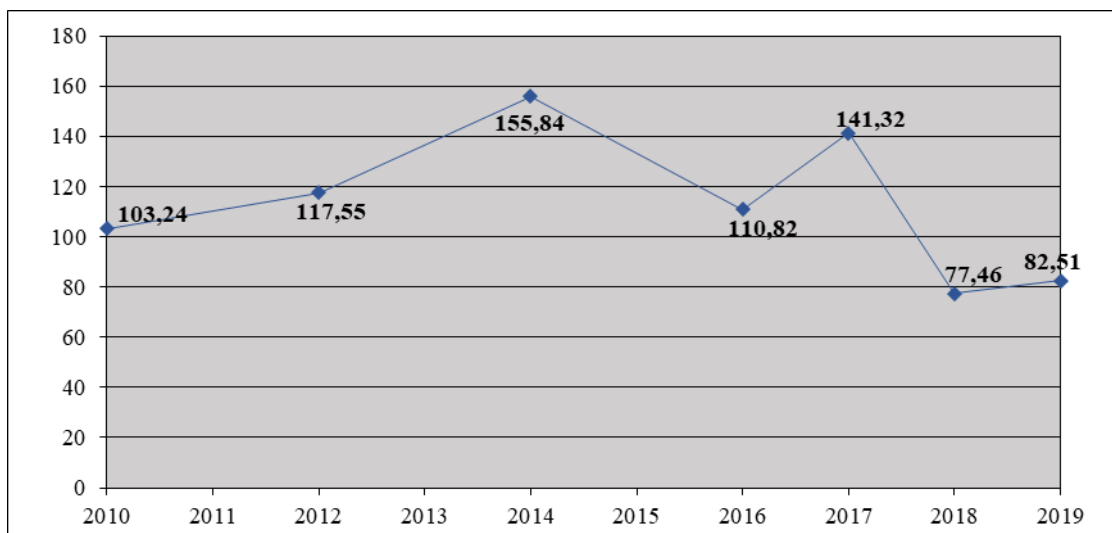
Fonte: SNIS, 2021

Quanto à despesa per capita com coleta de resíduos públicos em relação a população urbana, verificou-se que em 2014 a despesa foi de R\$83,44 por habitante; já em 2019, essa despesa ficou em R\$59,06 por habitante, conforme demonstra o gráfico 09.

**Gráfico 09** – Despesa per capita com manejo de RPU em relação à população urbana (R\$/hab)

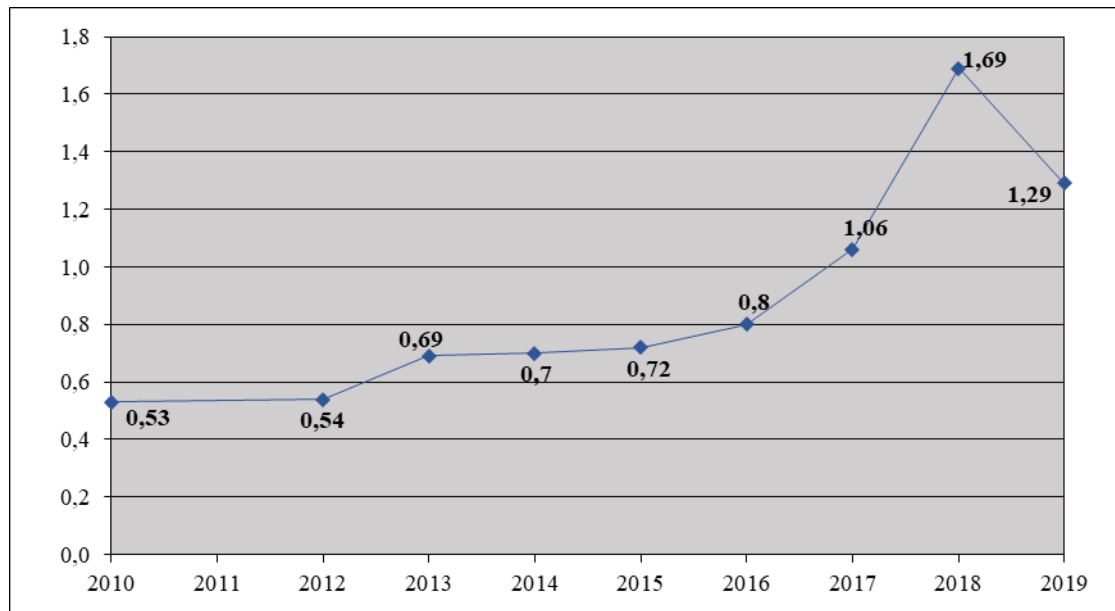
Fonte: SNIS, 2021

Em análise do custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos, verificou-se que em 2010 foi R\$ 103,24 por tonelada; a maior alta foi em 2014, com R\$155,84 por tonelada; já em 2019, foi de R\$ 82,51 por tonelada, conforme descrito no gráfico 10.

**Gráfico 10** – Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) (R\$/t)

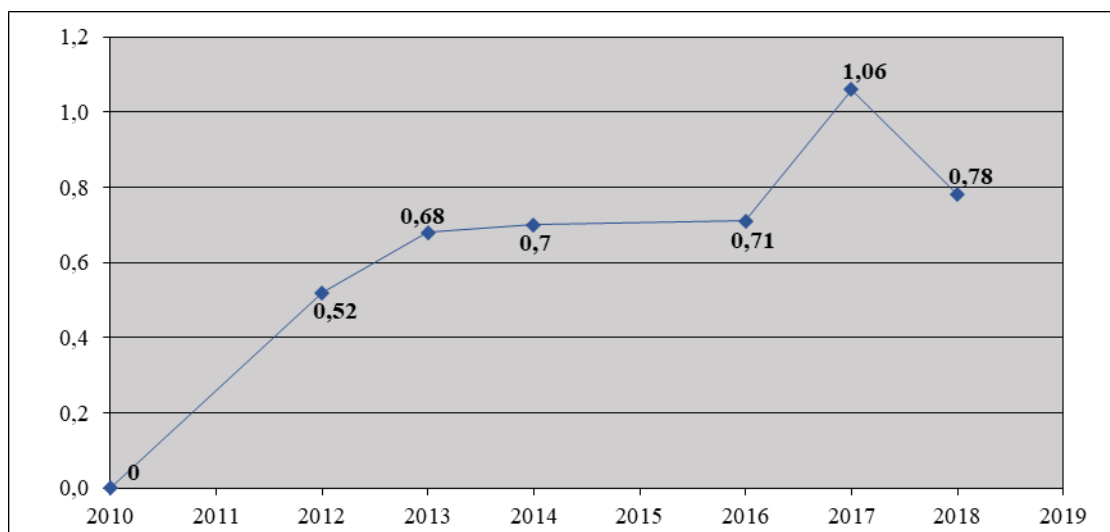
Fonte: SNIS, 2021

Quanto à massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população, verificou-se que em 2010 foi de 0,53 kg por habitante em cada dia; com maior alta, em 2018, com 1,69 kg por habitante a cada dia, conforme descrito no gráfico 11.

**Gráfico 11** – Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana (Kg/hab/dia)

Fonte: SNIS, 2021

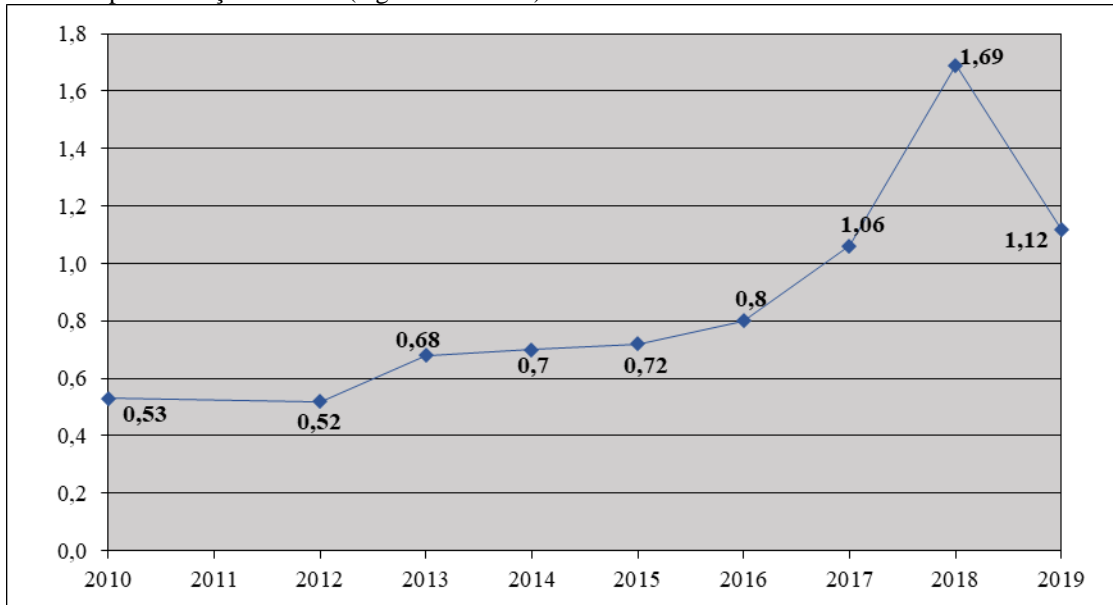
Quanto à massa de resíduos domiciliares coletada em relação à população atendida pelo serviço de coleta, verificou-se que em 2012 foi 0,52 kg por habitante a cada dia; e em 2017, 1,06 kg por habitante diariamente, conforme descrito no gráfico 12.

**Gráfico 12** – Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta (Kg/hab/dia)

Fonte: SNIS, 2021

Quanto à massa de resíduos domiciliares e públicos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta, verificou-se que em 2010 foi 0,53 kg por habitante, diariamente; havendo um crescimento gradativo a cada ano, até que em 2018, registrou-se 1,69 kg por habitante, diariamente, conforme descrito no gráfico 13.

**Gráfico 13** – Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (Kg/habitante/dia)



Fonte: SNIS, 2021

Góes (2012) ressalta que houve um crescimento de 4,2% no índice per capita de geração de resíduos sólidos da Região Norte, chegando à marca de 1,154 kg/hab/dia. Desta forma, observa-se que o aumento na coleta de resíduos sólidos já pode ser visto como um problema de ordem ambiental, social e econômico, devido a quantidade de matéria prima que tem sido desperdiçada por falta de reutilização destas, que são despejadas nos lixões.

Gomes et al. (2014) destacam que a Região Norte apresenta o menor índice de municípios que realizam a coleta seletiva de resíduos sólidos, demonstrando a necessidade de ampliar esse serviço em toda região, de forma a reduzir a perda de matéria prima que ocorre através do descarte inadequado de resíduos. Os autores relembram que este tópico é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos, sendo um dos elementos básicos e indispensáveis do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.

### 3.3. Aterro Sanitário

Apesar dos esforços da Gestão Municipal de Santarém em atender ao que dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos em adequar seu arcabouço jurídico e normas internas acerca das políticas de proteção ambiental e gestão dos resíduos sólidos, ainda é possível notar alguns fatores que necessitam de maior atenção por parte da gestão pública.

Atualmente o depósito dos Resíduos Sólidos de Santarém é realizado no Aterro Sanitário localizado na Comunidade Perema, Rodovia PA 370 – Santarém/Curuá-una, e desde



2003 – data de ativação oficial do aterro – sua operação tem causado uma série de implicações ambientais e/ou sociais, afetando direta e indiretamente 07 comunidades do entorno com um total aproximado de duas mil famílias. Com o aumento constante do volume de resíduos, e a carência de maiores investimentos na melhoria do aterro, a situação se estende de maneira precária.

Recentemente, ao final do mês de julho de 2021, um grupo de moradores das comunidades vizinhas ao aterro sanitário reivindicaram melhorias e manifestação da gestão pública municipal em razão de recorrentes fumaças que estavam ocorrendo na área. Além disso, os moradores protestavam contra os impactos ambientais causados pela operação inadequada do aterro do Perema, inclusive com denúncias de vazamento de líquido percolado no leito dos igarapés. A reivindicação dos moradores ganhou força na mídia, porém foi judicializada pela prefeitura de Santarém, que optou por criminalizar os movimentos sociais e a livre manifestação dos moradores da área.

Este cenário expõe uma necessidade cada vez mais urgente de uma melhor intervenção da gestão municipal no manejo dos resíduos em Santarém a fim de sanar problemas de ordem ambiental e social. Intervenções que deverão abarcar não apenas a adequação jurídica e normativa, mas principalmente a operacionalização das coletas domiciliares e manejo dos resíduos sólidos de maneira justa e correta.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos reforçou a necessidade da preocupação ambiental, social e econômica dos resíduos sólidos, incentivando a adequação do tratamento e disposição, bem como intensificando a importância da coleta de resíduos sólidos urbanos.

Reforçando a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos, esta legislação pode ser considerada como um marco regulatório de resíduos sólidos, dando bases para o desenvolvimento social, ambiental e econômico, uma vez que propõe que o resíduo descartado deixe de ser problema para ser gerador de novas riquezas e negócios.

O Município de Santarém buscou se adequar minimamente a essa nova visão ambiental, trazendo em seu arcabouço jurídico, uma gama de leis que visam a proteção do meio ambiente e no gerenciamento de resíduos sólidos, destacando-se as determinações do Plano Diretor e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que determinam ações para efetivar a coleta de resíduos sólidos na região.

De forma geral, as legislações ambientais relacionadas a resíduos sólidos são uma reação aos impactos ambientais causados pelos excessos desses resíduos, seja devido às dificuldades cada vez maiores de se dispor deles, ou devido ao impacto negativo causado ao meio ambiente. Em razão disso, legislações mais rigorosas e maior conscientização dos consumidores e dos empresários em relação aos danos ambientais têm levado as empresas a reverem a responsabilidade sobre seus produtos após o uso.

Analisando os dados do SNIS sobre a coleta de resíduos sólidos em Santarém, verificou-se um aumento da população no município, o que condiz com o número cada vez mais frequente de resíduos sólidos gerados pelos habitantes, gerando mais de 40 mil toneladas de resíduos sólidos em 7 anos.

Apesar do aumento de resíduos urbanos, houve uma redução na quantidade de coleta, que atualmente está sendo alterada para atender o maior número de habitantes, realizando a coleta de 2 a 3 vezes por semana em cada setor. Desta forma, ampliou-se a quantidade de bairros atendidos pelo sistema de coleta de resíduos urbanos.

Com a ampliação do serviço de coleta, também houve a ampliação dos valores gastos para tal fim, conforme se observou ao longo do estudo, tendo uma despesa de R\$9 milhões no ano de 2017. Já o manejo desses resíduos, teve maior gasto em 2014, chegando a cifra de R\$17.757.618,36. Ao avaliar essa despesa per capita, observa-se que o custo é R\$83,44 por habitante em 2014. Assim, pode-se observar que o custo unitário médio do

serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em Santarém por tonelada teve a maior alta em 2014, alcançando o valor de R\$155,84 por tonelada.

A massa coletada de resíduos domiciliares e públicos foi se elevando a cada ano, chegando a 1,06 kg por habitante, diariamente, reforçando o aventado anteriormente, que conforme a quantidade de habitantes aumenta, maior é o descarte de resíduos sólidos.

Desta forma, pode-se observar que o Município de Santarém já possui uma legislação municipal de gestão de resíduos urbanos conforme preconiza a PNRS, porém há ainda dificuldades que entram a aplicação deste conjunto de leis que podem trazer tantos benefícios à população santarena e ao meio ambiente. Com base na leitura dos dados informados no SNIS e utilizando como termômetro a insatisfação popular verificou-se que ainda falta percorrer um longo caminho de adequação para que se possa afirmar com segurança que o município de Santarém implementou de fato a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que a correta coleta e disposição de resíduos urbanos trará benefícios econômicos, sociais e ambientais, conforme destaca Tenório (2004), além de oportunizar a geração de empregos e participação das empresas no processo de coleta seletiva e reciclagem, aumentando a renda do município e minimizando grandes impactos negativos como o que ocorre em certa constância na Comunidade do Perema.

Portanto, pode-se concluir que uma das principais abordagens no gerenciamento dos resíduos, é a sensibilização das fontes geradoras, isto é, da sociedade em geral, que consome em excesso, e desperdiça muita matéria prima, arriscando a falta das mesmas em um futuro muito próximo, e também a vontade política propriamente dita da gestão municipal em adequar seus pontos de desequilíbrio para uma justa e correta aplicação da política de resíduos sólidos.

Sem a pretensão de encerrar os debates sobre a temática, este estudo pretende contribuir para as investigações a respeito dos elementos que condicionam a implantação efetiva de uma gestão municipal de resíduos sólidos urbanos, buscando a compreensão do grau de correlação com a assimetria de forças entre os mesmos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, Antonia Terezinha dos Santos. **Santarém: uma síntese histórica**. Santarém, Pará: Editora ULBRA, 1999.
- B&B ENGENHARIA. **Plano Municipal de Saneamento Básico** – versão final. Município de Santarém, abril de 2012.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BRASIL. **Diretrizes nacionais para o Saneamento Básico** (Lei nº 11.445/07). Brasília: Diário Oficial da União, 2007.
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (Lei nº 12.305/2010). Brasília: Diário Oficial da União, 2010.
- CASARIN, Nadiesca; TABOADA, Carlos. **Tópicos especiais de Logística Integrada**. Curitiba: IESDE, 2012.
- COSTA, Beatriz Souza. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: direitos e deveres**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2013.
- DESLANDES, Suely Ferreira; NETO, Otavio Cruz; GOMES, Romeu; MINAYO, Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18.ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- FAPESPA – Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. **Estatísticas Municipais Paraenses: Santarém**. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém: FAPESPA, 2019.
- FONSECA, Wilde Dias da. **Santarém: momentos históricos**. Santarém, PA: Gráfica e Editora Tiagão, 1996.
- FORTINI, Cristiana (Org.). **Saneamento básico: estudos e pareceres à luz da Lei nº 11.445/2007**. Belo Horizonte: Fórum, 2009.
- FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicação das Normas da ABNT**. 17 ed. Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2015.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GÓES, Helivia Costa. Coleta seletiva, planejamento municipal e a gestão de resíduos sólidos urbanos em Macapá/AP. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 3, p. 45-60, 2012.
- GOMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso; OLIVEIRA, Edenis César; BRESCIANI, Luís Paulo; PEREIRA, Raquel da Silva. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de**

cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do ABC. **Revista de Administração UFSM**, Santa Maria, v. 7, Edição Especial, p. 93-110, nov. 2014.

GOMES, Taynara do Vale; CARDOSO, Ana Cláudia Duarte; Coelho, Helder Santos; OLIVEIRA, Kamila Diniz. Santarém (PA): um caso de espaço metropolitano sob múltiplas determinações. **Cadernos Metrópole**, v. 19, n. 40, p. 891-918, 2017.

GRIMBERG, Elisabeth. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: o desafio continua**. Instituto Pólis: São Paulo, out. 2007. Disponível em <http://www.mnrc.org.br/artigos/politica-nacional-de-residuos-solidos-o-desafio-continua>. Acesso em 15mai2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Sousa; JABBOUR, Charbel José Chiappetta. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. São Paulo: Atlas, 2013.

JACOBI, Pedro. *Impactos socioambientais urbanos – do risco à busca de sustentabilidade*. In MENDONÇA, Francisco. **Impactos socioambientais urbanos**. Curitiba, Ed. UFPR, 2004. p. 169-184.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIMA, José Dantas de. **Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal: instrumento de integração regional**. Paraíba: ABES, 2003.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012.

MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Projeto de ensino de Geografia: natureza, tecnologias, sociedades, geografia geral**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MOURA, Luiz Antonio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**. 6.ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2011.

NAIME, Roberto. **Gestão de Resíduos Sólidos: Uma abordagem prática**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

NASCIMENTO NETO, Paulo. **Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas**. São Paulo: Atlas, 2013.

PASTANA, José Maria do N. **Situação do espaço municipal de Santarém**. Belém: CPRM/PRIMAZ, 1997.

PEIXOTO, João Batista. **Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento**. Brasília: FUNASA/ASSEMAE, 2008.

PHILLIPI JR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira. *Resíduos sólidos: características e gerenciamento*. In: **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**[ São Paulo: Manole, 2005.

PHILLIPPI Jr., Arlindo; ROMERO, Marcello de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (org.). **Curso de Gestão Ambiental**. 2.ed. Barueri/SP: Manole, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **A gestão dos resíduos sólidos: Qual é a minha responsabilidade**. Santarém: Secretaria Municipal de Infra-Estrutura – SEMINFRA, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **Lei 19.941/2015, de 17 de dezembro de 2015**. Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos no Município de Santarém.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **Lei nº 17.894, de 15 de dezembro de 2004**. Institui o Código Ambiental do Município de Santarém e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **Lei nº 19.207, de 28 de dezembro de 2012**. Dá nova redação ao Código de Posturas do Município de Santarém e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santarém**. Sancionado em 07 de dezembro de 2015.

RICHARDSON, Roberto Jerry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

RODRIGUES, Waldecy; SANTANA, Willian Cardoso. Análise econômica de sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos: o caso da coleta de lixo seletiva em Palmas, TO. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 4, n. 2, p. 299-312, 2012.

SANTOS, Tabatha; ROVARIS, Nicole Regina Souza. Cenário brasileiro da gestão dos resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva. **Anais do VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**, v. 6, 2017.

SEBRAE/PA – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PARÁ. **Santarém: Diagnóstico Sócio-econômico**. Belém: Edição SEBRAE, 2012.

SILVA, Polianna Cante. **Os gargalos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC nos bairros Mapiri e Uruará em Santarém-PA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional). Santarém: Universidade Federal do Oeste do Pará, 2018.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Santarém**. Fluxo e quantidade de resíduos. Disponível em [www.app4.cidades.gov.br/serieHistorica/](http://www.app4.cidades.gov.br/serieHistorica/). Acesso em 15ago2019.

SOARES, Elaine. Ecologia gerando lucro. **Anamaco**, São Paulo, nº. 106,. p. 70-87; mar. 2001.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. São Paulo. Atlas, 2007.

TERRA, Lygia; GUIMARÃES, Raul Borges. **Conexões**: estudos de geografia geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
REITORIA

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS  
BIBLIOTECA CENTRAL RUY BARATA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

1. Identificação do autor

Nome completo: Delaine Silva Rodrigues

CPF: 000.962.352-33 RG: 6042763 Telefone: (93) 99192-1904

E-mail: rodrigues.delaine@hotmail.com

Titulação recebida: Bacharel em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página de rosto?

(X) Sim ( ) Não

2. Identificação da obra

(X) Monografia ( ) TCC ( ) Dissertação ( ) Tese ( ) Artigo científico ( ) Outros: \_\_\_\_\_

Título da obra: A Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos na Gestão Municipal de Santarém - Pará

Programa/Curso de pós-graduação: Programa de Ciências Econômicas e Desenvolvimento Regional  
Curso de Gestão Pública e Desenvolvimento Regional

Data da conclusão: 27 / 08 / 2021

Orientador: Profª Dra. Antônia do Socorro Pena da Gama

E-mail: socorropgama@gmail.com

Co-orientador: \_\_\_\_\_

Examinadores: Profª Dra. Beatriz Martins Moura

Prof. Mestre Antonio Jose Mota Bentes

3. Termo de autorização

Autorizo a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) a incluir o documento de minha autoria, acima identificado, em acesso aberto, no Portal da instituição, na Biblioteca Ruy Barata, no Repositório Institucional da Ufopa, bem como em outros sistemas de disseminação da informação e do conhecimento, permitindo a utilização, direta ou indireta, e a sua reprodução integral ou parcial, desde que citado o autor original, nos termos do artigo 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Essa autorização é uma licença não exclusiva, concedida à Ufopa a título gratuito, por prazo indeterminado, válida para a obra em seu formato original.

Declaro possuir a titularidade dos direitos autorais sobre a obra e assumo total responsabilidade civil e penal quanto ao conteúdo, citações, referências e outros elementos que fazem parte da obra. Estou ciente de que todos os que de alguma forma colaboram com a elaboração das partes ou da obra como um todo tiveram seus nomes devidamente citados e/ou referenciados, e que não há nenhum impedimento, restrição ou limitação para a plena validade, vigência e eficácia da autorização concedida.

Santarém, 20 / 09 / 2021

Delaine Silva Rodrigues

Assinatura do autor

4. Tramitação

Secretaria / Coordenação de curso

Recebido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_. Responsável: \_\_\_\_\_

Siape/Carimbo