



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE LETRAS E CIÊNCIAS SOCIAIS
Departamento de Ciência Política e Administração Pública
Licenciatura em Administração Pública

**Avaliação da Consciência Ambiental para a Implementação da
Política de Gestão de Resíduos Sólidos: *caso do Município de
Maputo (2014-2018)***

Autor: Lito Hélio José Assane Fijamo
Supervisor: Prof. Doutor Hinervo Marqueza

Maputo
2021

**Avaliação da Consciência Ambiental para a Implementação da
Política de Gestão de Resíduos Sólidos: *caso do Município de
Maputo (2014-2018)***

Trabalho apresentado na Faculdade de Letras e Ciências Sociais da Universidade Eduardo Mondlane, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Administração Pública, sob supervisão do Prof. Doutor Hinervo Marqueza.

Maputo

2021

**Avaliação da Consciência Ambiental para a Implementação da
Política de Gestão de Resíduos Sólidos: *caso do Município de
Maputo (2014-2018)***

Lito Hélio José Assane Fijamo

Trabalho de Fim de Curso apresentado à Faculdade de Letras e Ciências Sociais da
Universidade Eduardo Mondlane como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado
em Administração Pública.

Mesa de Júri

O presidente

O supervisor

O oponente

Maputo

2021

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro por minha honra que o presente trabalho de fim de curso nunca foi apresentado para obtenção de qualquer grau acadêmico e que o mesmo constitui o resultado da minha investigação pessoal, estando citadas e na bibliografia todas as fontes utilizadas para a sua concepção.

O Licenciando

(Lito Hélio Fijamo)

DEDICATÓRIA

*Dedico a este trabalho, especialmente aos meus pais, **Hélio José Hassane Fijamo e Ema Duarte**, pelo incentivo e carinho e por me terem ensinado a lutar pelas coisas que me dignifiquem e me tornaram um homem de honra.*

*A minha amada irmã, **Larissa Fijamo**, que é a minha maior motivação para continuar a lutar na vida.*

EPÍGRAFE

A tecnologia não é neutra. Ela leva consigo sua mentalidade extractivista, de desperdício, de consumo sem limites, e a mesma incúria atinente à degradação do meio ambiente.

António Moser, 1983.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer à Deus, pelo dom da vida, pela saúde e pela coragem, para persistir nos bons e maus momentos que me foram surgindo durante o curso.

Agradeço especialmente aos meus pais pela força, motivação que sempre proporcionaram dando coragem para nunca desistir de me formar.

Ao meu Supervisor Prof. Dr. Hinervo Marqueza, agradeço por me ter indicado as directrizes para a materialização deste trabalho e especialmente por ter esclarecido de forma paciente todas as inquietações por mim apresentadas ao longo do processo.

Expressos o meu sincero agradecimento a todos aqueles que directa ou indirectamente contribuíram para a concretização desse sonho.

Aos meus colegas que sempre deram me força para continuar e mostrar o meu potencial, nomeadamente: Calisto Chilaule, Manuel Fraquissone, Ernesto Langa, Lucas Pombal, Salomão Cândia, Rungo e demais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1: Etapas Básicas do Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos.....	20
Figura 2: Imagem que Mostra a Delimitação da Área do Estudo.....	34
Figura 1: Contentor da Ecolife Usado na Zona Urbana no Município de Maputo.....	35
Figura 2 : Contentor Usado pela Eviro Service nas Zonas Suburbanas do Município de Maputo	36
Figura 5: tratamento dos resíduos sólidos nas casas dos entrevistados.....	39
Figura 6: Tratamento dos Resíduos Sólidos nas Casas dos Entrevistados.....	40
Figuras 7: Vedação e o Interior do Campus da UEM onde os Moradores Depositam o Lixo.....	44
Figuras 8: Vedação e o Interior do Campus da UEM onde os Moradores Depositam o Lixo.....	45

Gráficos

Gráfico 1: Composição Gravimétrica de Resíduos Sólidos na Zona Urbana de Maputo.....	17
--	----

Tabelas

Tabela 1: Critério para a Classificação de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	18
Tabela 2: Sistema de Colecta Selectiva de Resíduos Sólidos Urbanos.....	22
Tabela 3: Tipos de Transportes Usados na Colecta de Resíduos Sólidos em Moçambique	23

RESUMO

Este estudo tem por objectivo avaliar a consciência dos munícipes do bairro da Polana Caniço “A” sobre as questões ligadas ao meio ambiente e à gestão de resíduos sólidos no Município de Maputo no período de 2014-2018. A metodologia usada foi a pesquisa qualitativa onde a entrevista e a observação foram os instrumentos utilizados para a recolha de dados. Para o efeito, foi entrevistado um universo amostral de 5 pessoas. Os resultados da pesquisa mostram que a gestão dos resíduos sólidos no Município de Maputo foi entregue à empresas privadas, nomeadamente, a Ecolife que actua na zona urbana e a Enviro Service que actua na zona suburbana. De notar que a recolha é feita a dois níveis, nomeadamente, primário e secundário. O Município criou microempresas que fazem a recolha dos resíduos sólidos porta-à-porta no interior dos bairros, sendo uma política adoptada para bairros com problemas de vias de acesso. Portanto, para além de falhas notadas na gestão dos resíduos sólidos no Município e que carecem de atenção dos gestores, verifica-se também, que os munícipes têm contribuído para o descarte inadequado dos resíduos sólidos por falta de conhecimento em relação à gestão dos resíduos sólidos e pela ausência de uma preparação para o exercício da cidadania plena. Assim, o estudo conclui que a falta da consciência nos munícipes sobre questões ambientais contribui, em grande medida, no comportamento e posicionamento dos munícipes na preservação do meio ambiente e, sobretudo na forma como a gestão e tratamento dos resíduos sólidos é efetuada. O estudo sugere que o Município faça pesquisas relacionadas com o tema, que fiscalize o processo de gestão de resíduos sólidos, faça campanhas de consciencialização ambiental e que os munícipes sejam participativos no processo de gestão dos resíduos sólidos para garantir a sua eficácia.

Palavras-chave: *Avaliação, Consciência Ambiental, Gestão, Políticas, Resíduos Sólidos, Município de Maputo.*

ABSTRACT

This study aims to evaluate the awareness of the neighborhood residents of Polana Caniço “A” on issues related to the environment and the management of solid waste in the Maputo Municipality between 2014-2018. The methodology used was the qualitative research where the interview and observation schedules were the instruments used for data collection. For this purpose, were interviewed a total sample of 5 participants. The study shows that the management of solid waste in the Maputo Municipality was handed over to private companies, namely Eco life acting in the urban area and the Enviro Service in the suburban area. It was noted that the collection is done at two levels namely primary and secondary. The municipality has created micro companies that make the collection of solid waste door-to-door within the neighborhoods, and an adopted policy for neighborhoods with access problems. Therefore, in addition to noted shortcomings in the management of solid waste in the Municipality and in need of management attention, it turns out also that the citizens have contributed to the improper disposal of solid waste due to lack of knowledge regarding the management of solid waste and of preparation to exercise full citizenship. Thus, the study concludes that the lack of awareness among citizens about environmental issues contributes, to a large extent, on the behavior and placement of residents, on the preservation of the environment and especially in the way the management and treatment of solid waste is made. The study recommends that the Municipality do research related to the theme, supervises the process of solid waste management, undertakes environmental awareness campaigns and that the citizen’s participate in the solid waste management process to ensure its effectiveness.

Keywords: *Evaluation, Environmental Awareness, Management, Policies, Solid Waste, Maputo Municipality*

Sumário

DECLARAÇÃO DE HONRA	i
DEDICATÓRIA.....	ii
EPIGRAFE.....	iii
AGRADECIMENTOS	iv
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	3
1.1. Delimitação do Tema.....	3
1.2. Justificativa	4
1.3. Formulação do Problema	5
1.3.1. Perguntas de Pesquisa	6
1.4. Objectivos da Pesquisa	6
CAPÍTULO II - QUADRO TEÓRICO-CONCEPTUAL	9
(ii) Consciência	10
(iii) Consciência Ambiental	10
(iv) Educação Ambiental	10
(i) Educação ambiental formal	11
(ii) Educação ambiental não formal.....	11
(v) Gestão de Resíduos	11
(vi) Resíduo sólido.....	11
CAPÍTULO III. REVISÃO DA LITERATURA	14
3.2.1. Classificação e Caracterização de Resíduos Sólidos	19
3.2.2. Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos.....	20
Figura 1 : Etapas Básicas do Sistema de Gestão de Resíduos Urbanoss.....	22
3.2.2.2. Colecta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos	22
3.2.2.3. Formas de Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos.....	24
3.2.2.5.Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos	27
3.4. Efeitos dos Resíduos na Saúde Humana e no Meio Ambiente.....	28
CAPÍTULO IV - METODOLOGIA.....	30
4.1. Abordagem Metodológica	30
4.2. Amostragem.....	31

4.3. Técnicas de Recolha de Dados	31
4.4. Tratamento e Análise de Dados	32
4.5. Validade e Fiabilidade dos Dados	33
4.6. Limitações do Estudo.....	34
4.7. Questões de Ética.....	34
CAPÍTULO V APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	36
5.1. Descrição do Local do Estudo.....	36
Figura 2 : Imagem que Mostra a Delimitação da Área do Estudo	36
5.2. Apresentação, análise e discussão dos resultados.....	37
Figura 3 : Contentor da Ecolife Usado na Zona Urbana no Município de Maputo	37
Figura 4 : Contentor Usado pela Eviro Service nas Zonas Suburbanas do Município de Maputo.....	38
5.3. Consciência Ambiental nos Municípes na Gestão de Resíduos Sólidos	40
.....	41
Figura 6 Tratamento dos Resíduos Sólidos nas Casas dos Entrevistados	42
5.4. O Papel dos Municípes na Gestão de Resíduos Sólidos.....	45
Figuras 7: Vedação e o Interio do Campus da UEM onde os Moradores Depositam o Lixo.....	46
Figuras 8: Vedação e o Interio do Campus da UEM onde os Moradores Depositam o Lixo.....	47
CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO E SUGESTÕES	49
6.1. Conclusão.....	49
6.2. Sugestões	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
Apêndices	56
Apêndice A- Guião de Observação no Bairro da Polana Caniço A	56
Apêndice B : Guião de Entrevista ao funcionário do Município de Maputo	58
Apêndice C: Guião de Entrevista aos Municípes do Bairro	60

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

Esta monografia representa uma das formas de culminação dos estudos para a obtenção do grau académico de Licenciatura em Administração Pública oferecida pela Faculdade de Letras e Ciências Sociais (FLCS) da Universidade Eduardo Mondlane (UEM). Sendo assim, o estudo reportado nesta monografia subordina-se ao tema: “Avaliação da consciência ambiental como instrumento para a gestão dos resíduos sólidos: o caso do Município de Maputo (2014-2018).”

O ambiente se tem tornado numa área de maior foco durante os últimos 70 anos. O interesse pelo ambiente cresceu, não porque as pessoas começaram a se preocupar acerca dele bem como a lhe dar o devido valor em termos de sua função, mas porque houve ameaças ambientais sérias e crescentes. Estas ameaças tornaram-se mais visíveis, inicialmente para alguns cientistas como a bióloga Rachel Carson, através do seu livro “A Primavera Silenciosa”, e mais tarde a sociedade e os decisores públicos que lhe dão um amplo espectro de abordagem (Ward, 1993).

O interesse pelo ambiente evidencia a necessidade da sua preservação por forma a criar-se um equilíbrio ambiental na terra e na vida dos seres vivos por isso, o ambiente passou a ser matéria integrante dos direitos humanos, tendo em conta que, o homem enquanto ente biológico, é ao mesmo tempo um ser social, que goza de saúde, mas sujeito também à doença.

Assim, a preocupação básica da consciência ambiental é a prevenção é manutenção da qualidade do ambiente e conseqüentemente a manutenção do bem-estar dos seres vivos com ênfase nos seres humanos. Portanto, pretende-se com estas medidas o desenvolvimento sustentável, pois articula três aspectos em inter-relação considerados como sendo fundamentais, ou seja, o ecológico, o social e o económico.

1.1. Delimitação do Tema

A Constituição, no n° 1 do artigo 90° estatui que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o dever de o proteger. Portanto, a visão social da ecologia é necessária em um país como Moçambique, em que urge informar ao cidadão sobre a utilidade do meio ambiente e da sua preservação como factor catalisador do bem-estar.

Neste escopo, em termos de delimitação espacial temos como foco de estudo o bairro da Polana Caniço `A` no Distrito Municipal de KaMaxaquene no Município da cidade de Maputo, que tem vindo a crescer e tem desafios em termos de ordenamento de território. E, em termos de delimitação temporal temos como intervalo os anos de 2014 e 2018.

1.2. Justificativa

A análise da temática do trabalho em termos académicos visa destacar o papel da avaliação da consciência ambiental e sua relação com a política de gestão de resíduos sólidos. Estes dois aspectos são importantes na protecção ambiental e tendem à manutenção do equilíbrio ecológico bem como da vida humana.

A política de gestão de resíduo sólidos não pode lograr os seus efeitos sem que os munícipes tenham uma consciência ambiental que é condição essencial da preservação ambiental. Havendo a consciência ambiental os munícipes ficam cientes do seu papel na gestão integrada do meio ambiente como uma resposta convencional para os problemas do meio ambiente.

Em termos sociais, o estudo procura demonstrar que, a política de gestão de resíduos sólidos tem como escopo a qualidade do meio ambiente e deste modo a manutenção da qualidade de vida, o que constitui um direito fundamental da pessoa humana pois integra a sua saúde e seu bem-estar (físico, mental e social).

De facto, o estado de completo bem-estar físico, mental e social do ser humano só é possível quando o meio que o cerca, apresenta ou mantém preservadas as mínimas características e condições que propiciem o viver saudável.

Portanto, em termos pessoais, considero que a melhor forma de tratar as questões de gestão dos resíduos sólidos é por meio educação ambiental no seio dos munícipes que cria a conscientização ambiental e pode assegurar a participação, ao nível apropriado, de todos os cidadãos implicados, por isso, cada munícipe deve ter acesso a informações relativas ao meio ambiente bem como das formas de preservá-lo. Aqui há realce do papel das comunidades locais na gestão do meio ambiente, porque a sua qualidade é um bem comum.

Além do mais, a pesquisa tem relevância no meu curso de Administração Pública, pois, a temática em estudo faz parte das Políticas Públicas, no caso concreto verificamos que

o Município de Maputo no âmbito da parceria público-privada, tem contratos com empresas privadas de gestão de resíduos sólidos.

1.3. Formulação do Problema

Por um lado, os resíduos sólidos são produzidos pelas actividades do homem e sua remoção torna-se problema devido ao grande volume por ele ocupado. Esta enorme quantidade não constitui somente um problema de ordem estética- representa uma séria ameaça ao homem. E pode-se visualizar três tipos de problemas decorrentes do acúmulo de lixo: 1) diminuição do espaço útil; disponível; 2) ameaça directa à saúde, por agentes patogénicos; e 3) danos indirectos à saúde, por causa do comprometimento do ar e de águas subterrâneas (Fellenberg, 1994).

Por outro lado, o crescimento na geração de resíduos sólidos e a sua concentração devido a urbanização diminui a chance de assimilação dos resíduos pelo meio ambiente, sem que haja alterações na qualidade da água, do solo e do ar, ou seja, do meio físico. A poluição destes compartimentos ambientais pode atingir níveis de contaminação, afectando o meio antrópico (Homem) e biológico (fauna e flora) (Júnior, 2006),

Os danos ambientais causados pelas catástrofes que ocuparam a mídia, nestes últimos anos, são insignificantes, quando comparados aos danos cumulativos, na maioria das vezes imperceptíveis, provocados pela grande quantidade de poluentes menores depositados ao meio ambiente de maneira constante e progressiva (Fernando, 2013). Por conseguinte, as características físicas dos resíduos podem ser associadas a vários impactos negativos no meio físico como a alteração da paisagem pela poluição visual, a liberação de maus odores ou substâncias químicas volantes pela decomposição dos resíduos sólidos que podem ser dispersos pela acção do vento (Fernando, 2013).

Diante do descrito acima, a consciência ambiental por parte dos moradores das cidades, concretamente dos munícipes do bairro Polana Caniço `A´ no Município da cidade de Maputo, é importante para gestão dos resíduos sólidos. A mesma é de tal importância que possibilita a melhor compreensão da inter-relação do munícipe e o seu meio

ambiente, suas expectativas, seus anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas adequadas na gestão dos resíduos sólidos.

Uma pesquisa em torno deste assunto possibilitará uma melhor compreensão dos munícipes sobre a relação das questões relacionadas ao meio ambiente com a gestão dos resíduos sólidos. Portanto, o estudo busca resposta à seguinte questão:

- *Até que ponto a consciência dos munícipes sobre questões ambientais contribui para a gestão dos resíduos sólidos no Município da Cidade de Maputo, concretamente no bairro da Polana Caniço “A” (2014-2018)*

1.3.1. Perguntas de Pesquisa

Nesta óptica, surgem as seguintes perguntas de pesquisa:

- ✓ Quais são as políticas desenhadas e desencadeadas pelo município para recolha dos resíduos sólidos nos bairros?
- ✓ De que forma a consciência ambiental dos munícipes influencia na gestão dos resíduos sólidos?
- ✓ Qual é o papel dos munícipes na gestão dos resíduos sólidos?

1.4. Objectivos da Pesquisa

Constitui objectivo geral da presente pesquisa, avaliar a consciência dos munícipes do bairro da Polana Caniço “A” sobre questões ligadas ao meio ambiente e a gestão de resíduos sólidos no Município da cidade de Maputo.

Especificamente, o estudo pretende:

- ✓ Identificar as políticas adaptadas pelo município para a recolha dos resíduos sólidos nos bairros;
- ✓ Discutir a importância da consciência ambiental;
- ✓ Avaliar as percepções dos munícipes sobre questões do meio ambiente ligadas à gestão dos resíduos sólidos;
- ✓ Analisar o papel dos munícipes no processo de gestão dos resíduos sólidos.

1.5. Hipóteses

H0: Apesar do défice de consciência ambiental que se verifica nos munícipes do bairro da Polana Caniço “A” na colaboração e gestão de resíduos sólidos, tanto ao nível do sistema primário, quanto ao nível secundário, a gestão de resíduos sólidos urbano e suburbano no Município da Cidade de Maputo, de certa forma, mostra-se inadequado, devido aos problemas apresentados, que se consubstanciam em desafios.

H1: Mesmo com défice de consciência ambiental e dificuldades de colaboração pontual e necessária, notório por parte dos munícipes do bairro da Polana Caniço “A”, no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e suburbanos no Município da Cidade de Maputo, seu processo revela-se, adequado, em resposta aos desafios inerentes.

1.6. Metodologia

Para o alcance dos objectivos preconizados no presente estudo privilegiamos o método qualitativo, para melhor compreensão e interpretação do significado que os munícipes atribuem às suas acções perante a gestão dos resíduos sólidos. Aliás, combinados, estes métodos permitiram-nos fazer uma observação à acções e comportamentos dos moradores do bairro Polana Caniço “A”, com relação ao conhecimento sobre questões ambientais e à gestão dos resíduos sólidos.

A partir dos dados colhidos no terreno, foi possível perceber o fenómeno em diversos âmbitos para depois poder adiantar algumas sugestões de melhoria do sistema de gestão de resíduos sólidos, sobretudo, no bairro Polana Caniço “A” do Município da Cidade de Maputo, tendo em consideração os desafios inerentes.

1.7. Estrutura do Trabalho

Estruturalmente, a monografia é composta por cinco capítulos, nomeadamente: I. Introdução – que compreende uma secção introdutória que contextualiza o tema do estudo, delimita o tema, formula o problema do estudo colocando o principal problema a ser investigado e os objectivos, as perguntas e a justificativa da pesquisa. II. Fundamentação teórica – onde são discutidas as visões de vários autores sobre o tema em estudo com destaque para a consciência ambiental na gestão dos resíduos sólidos domiciliários, tipos, efeitos na saúde e no ambiente e formas de Educação Ambiental. III. Metodologia – onde se apresenta, em primeiro lugar, a descrição do local do estudo

seguida da estratégia metodológica adoptada pelo estudo, os instrumentos que possibilitaram a recolha de dados e as limitações do estudo. IV. Apresentação e Discussão dos Resultados – onde é feita a análise, interpretação e discussão dos resultados do estudo. V. Conclusões e recomendações – onde se formulam as conclusões acerca do problema colocado e apresentam-se algumas recomendações consideradas pertinentes.

CAPÍTULO II - QUADRO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Neste capítulo apresentamos e definimos alguns conceitos fundamentais relacionados com o tema, sem, contudo, deixar de mencionar a teoria que foi adoptada no trabalho o que permitiu desenvolver conteúdos em paralelo com a realidade observada no campo de estudo (Silva, 2001).

2.1.1. Conceitos

(i) Ambiente

A Lei do ambiente nº 20/97, de 1 de Outubro, no seu artigo 1, define o ambiente como sendo o meio em que o Homem e outros seres vivem e interagem entre si e com o próprio meio e inclui o ar, a luz, a terra, a água, os ecossistemas, a biodiversidade e as relações ecológicas, a matéria orgânica e inorgânica, e as condições socioculturais e económicas que afectam a vida das comunidades.

Giannini (2000) refere que o ambiente apresenta três aspectos:

- I- Meio ambiente artificial, constituído pelo espaço urbano construído, consubstanciado no conjunto de edificações (espaço urbano fechado) e dos equipamentos públicos (ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral: espaço urbano aberto).
- II- Meio ambiente cultural, integrado pelo património histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, que, embora artificial, em regra, como obra do homem, difere do anterior (que também é cultural pelo sentido de valor especial que adquiriu ou de que se impregnou) ‘
- III- Meio ambiente natural, ou físico, constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora; que pela interacção dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o ambiente físico que ocupam.

(ii) Consciência

A consciência é uma qualidade psíquica, motivo pelo qual se diz também que ela é um atributo do espírito, da mente, ou do pensamento humano. Ser consciente não é exactamente a mesma coisa que se perceber no mundo, mas ser no mundo e do mundo, usando a intuição, a dedução e a indução (Machado, 2013).

(iii) Consciência Ambiental

Bedante & Slongo (2004), definem a consciência ambiental como a tendência de um indivíduo em se posicionar frente aos assuntos relativos ao meio ambiente de uma maneira a favor ou contra. Assim, indivíduos com maiores níveis de consciência ambiental tendem a tomar decisões levando em consideração o impacto ambiental de suas posturas e acções.

(iv) Educação Ambiental

Segundo MICOA (2010), a educação ambiental constitui um processo destinado a ampliar a consciência pública sobre as questões ambientais através dos meios de comunicação de massas (jornais, revistas, rádio e televisão e internet). Inclui-se também cartazes, folhetos, boletins informativos entre outros.

Segundo Brasil & Santos (2007), a educação ambiental é a formação de um ser íntegro, capaz de reconhecer-se como parte do mundo e de se relacionar harmonicamente com ele. A educação ambiental propõe o desenvolvimento de cidadãos críticos e reflexivos capazes de actuar de maneira diferente com a natureza e com os demais. Ademais a educação ambiental tem uma grande importância nesse cenário, pois só assim se pode exercer a autoridade de um povo e provocar mudanças que contribuam para o bem-estar do mundo em que se vive.

De acordo com MICOA (2010), a educação ambiental classifica-se em dois tipos: educação ambiental formal e educação ambiental não formal.

(i) Educação ambiental formal

Aquela que se desenvolve de forma estruturada e dentro do sistema formal de ensino, através da inclusão de termos, conceitos e noções sobre ambiente nos planos curriculares.

Aliás, constitui um processo destinado a ampliar a consciência pública sobre as questões ambientais através dos meios de comunicação de massa (jornais, revistas, rádio, televisão e internet). Inclui-se ainda cartazes, folhetos, boletins informativos entre outros.

(ii) Educação ambiental não formal

A que é desenvolvida de forma semiestruturada dentro e fora do sistema de ensino, através de actividades como: palestras, seminários, acções de capacitação e demonstrativas (criação de clubes nas escolas, jornadas de limpeza, plantio de árvores, actividades culturais e desportivas) e programas comunitários (criação de associações, núcleo e comités).

(v) Gestão de Resíduos

De acordo com o Decreto nº 13/2006, de 15 de Junho, no seu artigo 1 sobre o Regulamento de gestão de resíduos em Moçambique, a gestão de resíduos são todos os procedimentos viáveis com vista a assegurar uma gestão ambientalmente segura, sustentável e racional dos resíduos, tendo em conta a necessidade da sua redução, reciclagem e reutilização, incluindo também a separação, recolha, manuseamento, transporte, armazenagem e/ou eliminação de resíduos bem como a posterior protecção dos locais de eliminação, por forma a proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos que possam advir dos mesmos (Conselho de Ministros, 2006).

(vi) Resíduo sólido

Funasa (2006), define resíduo sólido como os materiais heterogéneos, (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das actividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, protecção à saúde pública e economia de recursos naturais.

2.1.2. Quadro teórico

2.1.2. 1. Teoria Principal-Agente

A teoria de base neste estudo é a teoria do Principal-Agente. Esta teoria surge a quando das décadas de 60 e de 70, quando vários economistas (tais como Wilson, 1968 e Arrow, 1971) procuraram explorar como os actores, no mercado, compartilham, de forma óptima, os riscos que surge quando partes cooperantes têm diferentes atitudes em relação ao risco. Estas análises formam hoje o corpus daquilo que se designa por Teoria da Agencia.

De acordo com Jeque (2015), em termos concretos, a teoria Agente Principal focaliza, a sua análise, à relação de agência ambígua, em que uma parte (o principal) delega trabalhos para outro (o agente), que realiza esse trabalho; isto é, a teoria Agente-Principal, está preocupada em resolver dois problemas que podem ocorrer nesses relacionamentos.

O primeiro deles é o problema de agência que surge quando os desejos ou objectivos do principal e o agente se conflituam e é difícil ou caro para o principal verificar o que o agente está realmente a fazer nos termos do acordado - o problema aqui é que o principal não pode verificar se o agente tem se comportado de forma adequada; e, em segundo, está o problema de partilha do risco que surge quando o principal e o agente têm diferentes atitudes em relação ao risco: *o problema aqui é que o principal e o agente podem preferir acções diferentes por causa das preferências de risco diferentes.*

Neste modelo teórico, a unidade de análise é o contrato de delegação assinado entre o principal e o agente por ser ele (o contrato) o único instrumento que regula a relação entre o principal e o agente. Neste sentido, o foco da teoria está em determinar o contrato mais eficiente para reger a relação Agente-Principal partindo da suposição sobre (i) as pessoas (que, por exemplo, elas, em todas as circunstâncias perseguem a maximização do interesse próprio e que, portanto, tendem a ter aversão ao risco, (ii) sobre as organizações (que, por exemplo, nas organizações verifica-se, sempre, a existência de conflitos entre as metas dos seus membros) e (iii) sobre as informações (que, por exemplo, a informação é uma mercadoria que pode ser comprada).

A teoria Principal-Agente lida com o relacionamento contratual entre o principal e o agente, em que o agente serve ao principal, conforme as condições estabelecidas em contratos e, considerando a assimetria informacional existente entre agente e principal, a preocupação que paira é saber se o agente (gestor público) tomará a decisão correta para o interesse do principal (cidadão).

No sector público também existem problemas de agência na medida em que os governantes são incapazes de administrar, de forma directa, todos os órgãos do Estado o que faz com que acabem por delegar essa tarefa a gestores que têm interesses próprios, muitas vezes associados a projetos particulares que irão lhes expandir o poder, os relacionamentos e mesmo a visibilidade política.

2.1.2.2. Teoria Institucional

Outra teoria que merecerá especial atenção neste estudo é a teoria Institucional que é um campo multidisciplinar que abrange os campos da ciência política, economia, sociologia e teoria organizacional.

De uma perspectiva da ciência política, a teoria institucional está preocupada com a estrutura organizacional e o comportamento nas organizações públicas.

De acordo com Jeque (2015), um dos pressupostos da teoria institucional é o de que a estrutura organizacional pode criar alguns incentivos para os indivíduos, enquanto o lado sociológico dessa teoria está baseado na delimitação da irracionalidade e incorporação de aspectos sociais, na tomada de decisão, tais como preocupações de legitimidade, estabilidade e reforço nas perspectivas de sobrevivência, isto é, a lógica de conveniência.

O presente trabalho combina as teorias do Principal-Agente e a Institucional para analisar o assunto em estudo. Contribuiu para a escolha destas teorias o facto de disporem de elementos de análise fundamentais para o trabalho, referimo-nos, por exemplo, da abordagem da relação Principal-Agente e da transferência (permanente ou temporária) dos direitos de propriedade que são imprescindíveis para esta pesquisa, para além dos recursos materiais e humanos a serem empregues pela empresa na satisfação das necessidades colectivas dos munícipes.

CAPÍTULO III. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Contextualização

As interações existentes entre o meio ambiente e a saúde pública vêm sendo objecto de estudo de pesquisadores e profissionais ligados à saúde desde a remota antiguidade. A obra de Hipócrates *Dos ares, das águas e dos lugares*, do século IV, A.C., ressalta estas influências ambientais nas condições de saúde de grupos humanos.

Por outro lado, as definições de saúde ambiental, apresentadas a seguir, nos dão ideia da riqueza e dos potenciais desta associação. Segundo a definição estabelecida pela OMS, “Saúde Ambiental é o campo de actuação da saúde Pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a saúde e o seu bem-estar”.

Outra definição foi apresentada, pela Carta de Sofia:

“Saúde Ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por factores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Também se refere à prática de valorar, corrigir, controlar e evitar aqueles factores do meio ambiente que potencialmente possam prejudicar a saúde de gerações actuais e futuras”. (OMS, 1993).

Outro aspecto que merece consideração é o entendimento de que o homem, enquanto ente biológico, é ao mesmo tempo um ser social, que goza de saúde, mas sujeito também à doença. Neste caso, a visão ecológica, além de oferecer informações básicas fundamentais, assume indiscutível e abrangente dimensão.

Na definição de saúde da Organização Mundial da Saúde, consiste num estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas ausência de doença” verifica-se que a amplitude do conceito evidencia a impossibilidade de se dissociar saúde de um contexto mais amplo, o ambiental.

De facto, o estado de completo bem-estar físico, mental e social do ser humano só é possível quando o meio que o cerca, o entorno, apresenta ou mantém preservadas as mínimas características e condições que propiciem o viver saudável.

Neste âmbito ter consciência ambiental é descobrir que aquilo que se chama meio ambiente, é um ecossistema, que é uma unidade viva, de extrema complexidade, constituída por inter-relações entre diversas espécies vegetais e animais (Bedante & Slongo, 2004).

Os seres humanos são capazes de agir sobre a realidade cuja, *praxis* humana que é a unidade indissolúvel entre a acção e a reflexão sobre o mundo que permite ao indivíduo resolver problemas em geral, especialmente os ambientais.

É conveniente considerar que a sociedade é constituída por indivíduos que possuam níveis diferenciados de consciência e na maioria das vezes a aproximação com o mundo real aparece de forma espontânea e a posição dos indivíduos frente a este mundo é geralmente ingénua (Nunes, 2006).

Ainda de acordo com Nunes (2006), a consciência ambiental não deve ficar circunscrita nem ao preservacionismo e nem aos aspectos técnico-científicos. Deve aproveitar, também, o saber popular e o senso comum.

Portanto os resíduos são um problema ambiental, social e económico grave. O crescente consumo e o desenvolvimento da economia continuam a gerar grandes quantidades de resíduos, cuja redução e prevenção exigem esforços redobrados.

Para Nobre (2010), a preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos tem aumentado devido ao crescimento da produção, ao aumento da periculosidade de alguns resíduos e à falta de áreas adequadas para sua disposição final. Continuando, o tema tem-se mostrado prioritário desde a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) em escala global, tanto nos países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento.

A partir de 2007, após o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC), novos factores associados ao gerenciamento de resíduos sólidos e seus impactos, como emissão de gás metano em lixões e aterros sanitários e episódios de enchentes, decorrentes do manejo inadequado, fizeram com que se ampliasse a agenda dos governos e da sociedade. De acordo com a sua gestão, os resíduos podem ter

impacto tanto na saúde humana como no ambiente, através de emissões para a atmosfera, o solo, as águas de superfície e as águas subterrâneas.

3.2. Política de Gestão de Resíduos Sólidos

Actualmente, devido ao aumento da população mundial, verifica-se um aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos ao nível mundial. Em nenhuma fase do desenvolvimento humano foi produzida tamanha quantidade de resíduos sólidos como nos dias actuais (Fernando, 2013).

De acordo com Pereira (1999), os problemas resultantes da geração de resíduos afectam todas espécies do ambiente natural, inclusive a própria espécie humana, única responsável pela existência deste tipo de substância na Terra. Continuando com a sua ideia, a problemática dos resíduos é uma questão já extensamente estudada e discutida por diversas áreas do conhecimento, desde a ecologia e a saúde pública, passando pela economia e educação até a sociologia. Pode-se dizer que quaisquer actividades realizadas pelo Homem geram tipo de resíduo (Pereira, 1999).

Para Lima (2001), a complexidade de resolução destes problemas está no facto de que os resíduos são muito variados, necessitando de soluções heterogéneas, específicas e satisfatórias para cada um. Continuando com a ideia do autor, as grandes cidades compreendem um aglomerado urbano com múltiplos governos (Município, Estado) onde os interesses se interrelacionam. Neste sentido, para que haja uma relativa harmonia entre os diferentes interesses, do sector de saneamento básico faz-se necessário uma acção articulada.

De acordo com Alves (1999), a gestão de resíduos sólidos contem três modelos a destacar: a gestão descentralizada, a gestão centralizada e a gestão integrada.

a) Gestão descentralizada

Esta prevê a actuação dos municípios das grandes cidades em todas as fases dos serviços, mas comumente encontrada em todas elas. Este modelo pressupõe na sua forma ideal a possibilidade técnica de realização adequada da gestão dos resíduos no

âmbito dos grandes municípios e que pela sua característica, deve ser admitido somente a curto prazo, de forma estratégica, a espera de iniciativas mais globais e integradas.

b) Gestão centralizada

A gestão centralizada apresenta um modelo formalmente centralizado nos planos de controlo e execução. A premissa deste modelo segundo o autor é a concentração no plano do município de quase todas as actividades operacionais excepto a recolha, por sua vez esse modelo leva em conta o interesse local, impondo decisões de maneira centralizada.

c) Gestão integrada de resíduos sólidos

Prevê a articulação orgânica dos diferentes agentes públicos municipais e estatais que actuam na cidade, efectuando, no planeamento integrado, coordenação, controlo e fiscalização participativos e execução descentralizada até o ponto de se garantir a racionalidade e eficiência, evitando-se uma operacionalização gigantesca que propenda a ineficiência.

No Brasil, por exemplo, o modelo de gestão de resíduos sólidos é integrado, que é semelhante ao dos países desenvolvidos este modelo apresenta-se actualmente bastante diferente no que se refere a sua implementação. Continuando com a ideia dos autores, entende-se que o eixo do sistema de limpeza urbana está na estruturação da colecta domiciliar, na limpeza de logradouros públicos e na destinação adequada dos resíduos colectados (Andrade & Ferrira, 1982).

Em Moçambique, o cenário actual da gestão dos resíduos sólidos urbanos é caracterizado pela escassez de dados sobre a caracterização dos mesmos, fraca cobertura de colecta e poucas infra-estruturas de tratamento e disposição final dos resíduos (Fernando, 2013).

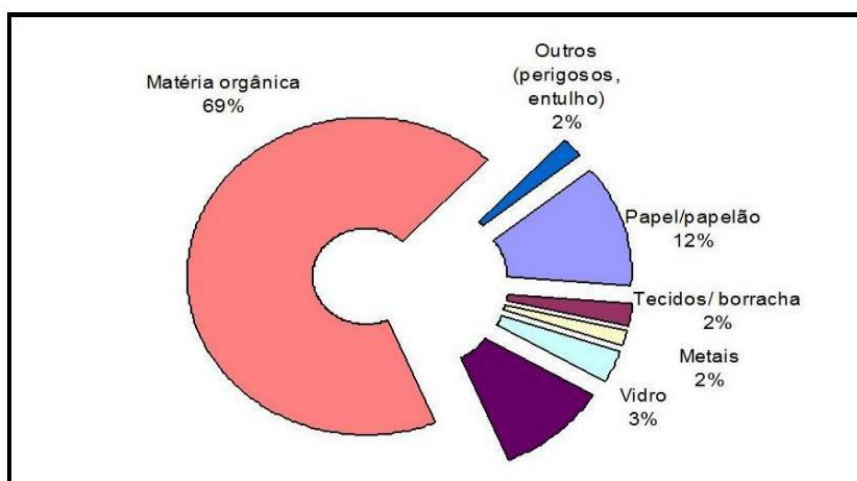
A colecta de resíduos sólidos urbanos, em Moçambique, com exclusão de alguns sectores das cidades de Maputo e Matola, que terciarizam esse processo, é realizada

pelos serviços municipais, abrangendo o nível nacional uma percentagem de colecta que varia de 40 a 50% do total de resíduo sólido, cobrindo basicamente as zonas de cimento e parte suburbana, não incluindo a peri-urbana (MICOA, 2009).

Salienta-se também que, devido a construção desordenada, uma das práticas implementadas em alguns municípios moçambicanos a colecta de resíduos sólidos que tem sido primária é levada a cabo em bairros de difícil acesso por microempresas ou associações, que nem sempre cobre toda a comunidade do bairro o que faz com que ela deposite em locais inapropriados.

Entretanto, existem poucos estudos sobre a composição gravimétrica de resíduos, podendo se citar apenas os municípios de Maputo e Matola (Fernando, 2013). Nestes municípios a maior percentagem dos resíduos sólidos é constituído de matéria orgânica (MICOA, 2010).

Gráfico 2 : Composição Gravimétrica de Resíduos Sólidos na Zona Urbana de Maputo



Fonte: Fernando (2013)

Portanto, o diagrama (gráfico 1) acima, ilustra a composição gravimétrica dos resíduos sólidos na zona cimento de Maputo.

3.2.1. Classificação e Caracterização de Resíduos Sólidos

De acordo com Zanon & Eigenher (2002), não existe acordo entre os autores quanto à classificação dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Todavia, actualmente, a mais utilizada tem sido em função da origem dos mesmos, embora também possa ser realizada em função da tratabilidade, do ponto de vista sanitário, quanto à composição química entre outros. Por sua vez, Poletto (2010), declara que existem vários critérios de classificação dos resíduos, dependendo do aspecto considerado, sendo as mais utilizadas as que levam em conta a origem, composição química e periculosidade. A tabela 2.1 a seguir indica os critérios para a classificação dos RSU.

Tabela 4 : Critério para a Classificação de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Critério de classificação	Classe
Quanto à origem, fonte e local de produção	Doméstico, comercial, hospitalar, especial, radioativo, industrial, público, urbano, rural
Quanto à tratabilidade	Biodegradável, descartável, reciclável
Quanto ao grau de biodegradabilidade	Altamente degradável, moderadamente degradável, lentamente degradável, não degradável
Quanto ao padrão econômico da fonte de produção	Alto, médio e baixo
Quanto à possibilidade de reagir	Inerte, orgânico e reativo
Quanto à economia	Aproveitável, inaproveitável e recuperável
Quanto à possibilidade de incineração	Combustível e não combustível
Quanto à possibilidade de recuperação energética	Alta, média e baixa
Quanto ao ponto de vista sanitário	Contaminado e não contaminado
Quanto à natureza física	Seco e molhado
Quanto à composição química	Matéria orgânica e inorgânica
Quanto à periculosidade	Perigosos, não inerte e inerte

Fonte: Poletto (2010, p. 300), adaptado do Instituto de Pesquisa Tecnológica-IPT (1998).

Para esta pesquisa, a classificação dos resíduos sólidos baseou-se no Decreto nº 13/2006, de 15 de Junho, no artigo 6, que regula a gestão de resíduos sólidos em Moçambique e por sua vez classifica os resíduos não perigosos em:

- a) Resíduos sólidos domésticos: os provenientes de habitações;
- b) Resíduos sólidos comerciais: os provenientes de estabelecimentos comerciais, escritórios, restaurantes e outros similares, cujo volume diário não exceda 1.100 litros, que são depositados em recipientes em condições semelhantes aos resíduos domésticos;
- c) Resíduos domésticos volumosos: são os provenientes das habitações, cuja remoção não se torne possível por meios normais, atendendo ao volume, forma ou dimensões que

apresentam, ou cuja disposição nos contentores seja considerada inconveniente pelo Município;

d) Resíduos de jardins: resultante da conservação de jardins particulares, tais como aparas, ramos, troncos ou folhas;

e) Resíduos sólidos resultantes da limpeza pública de jardins, parques, vias, cemitérios e outros espaços públicos;

f) Resíduos sólidos industriais, resultantes de actividades industriais e equiparados a resíduos sólidos urbanos;

g) Resíduos sólidos hospitalares, não contaminados, equiparáveis aos domésticos; e

h) Resíduos provenientes da defecação de animais nas ruas.

São diversos os tipos de resíduos sólidos descritos na presente pesquisa. Neste contexto, ela terá como focos resíduos sólidos domésticos ou residenciais constituídos por material orgânico e inorgânico que são provenientes das residências e que se torna difícil a sua gestão quando não se tem conhecimento do seu devido acondicionamento e o seu impacto tanto o meio ambiente como na saúde humana.

3.2.2. Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos

De acordo com Brasil & Santos (2007), até pouco tempo não se tinha preocupação com o desperdício da matéria-prima, água, energia, gerando prejuízos para as próprias indústrias e para o meio ambiente, provocando o que hoje é uma situação dramática de geração de resíduos sólidos. Continuando com a ideia dos autores citados, tal situação passou a exigir uma política específica integrada de gerenciamento de resíduos, que venha complementar a prevenção da geração de resíduos na fonte.

Portanto, a política específica integrada de gestão dos resíduos sólidos tem por objectivo elevar a qualidade de vida da população e promover o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e as formas de tratamento diferenciado e de disposição final técnica e ambientalmente corretas, as características sociais, culturais e económicas dos cidadãos, o volume e as formas de

tratamento diferenciado as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais (Monteiro *et al.*, 2001).

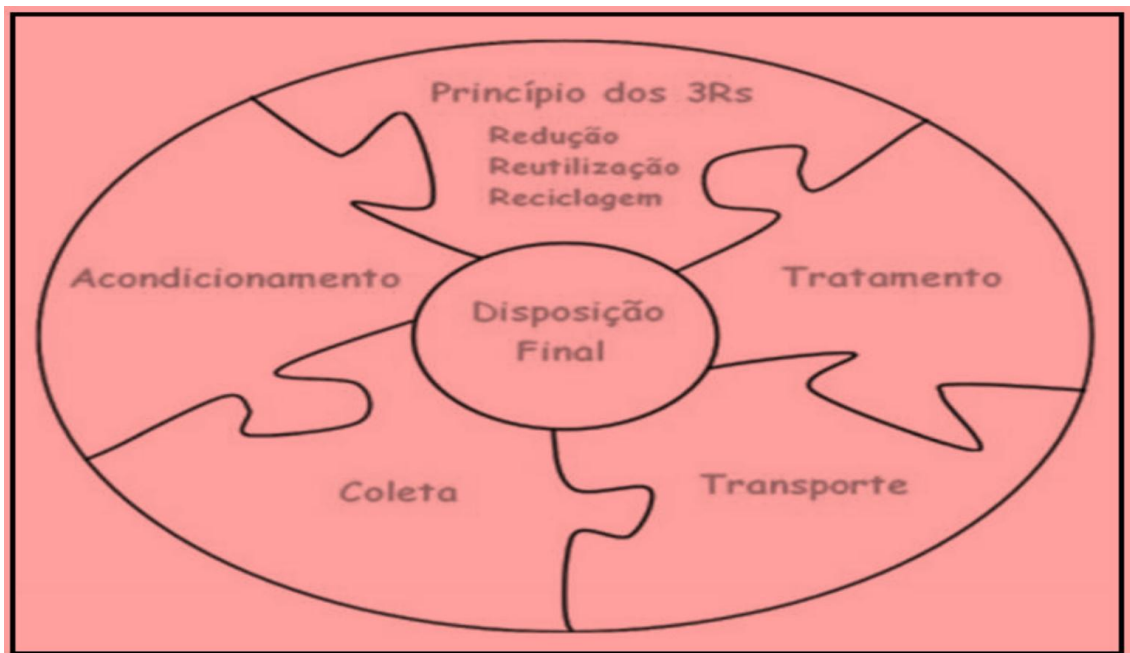
Ainda de acordo com os autores, o gerenciamento integrado de resíduos se dá quando existe uma interligação entre as acções normativas, operacionais, financeiras e de planeamento das actividades do sistema de limpeza urbana e quando tais articulações manifestam-se também no âmbito das acções de limpeza urbana com as demais políticas públicas sectoriais. Neste cenário, a participação da população ocupa papel significativo, tendo reconhecida sua função de agente transformador no contexto de limpeza urbana.

Por sua vez, Fernando (2013), considera que esse processo caracteriza-se por um conjunto de acções técnico-operacionais que visam implementar, orientar, coordenar, controlar e fiscalizar os objectivos estabelecidos na gestão de resíduos sólidos.

3.2.2.1. Etapas do Sistema de Gestão dos RSU

As etapas básicas do sistema de gerenciamento dos RSU são: colecta e transporte, tratamento, redução, reutilização e reciclagem, acondicionamento, (Lange & Robert, s/d), e são ilustrados na figura 1, abaixo.

Figura 3 : Etapas Básicas do Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos



Fonte: Lange *et al.* (s/d).

3.2.2.2. Colecta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos

Colectar o resíduo significa recolher por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a uma possível estação de transferência, a um eventual tratamento e à disposição final. Colecta-se o resíduo para evitar problemas de saúde que ele possa propiciar (Monteiro *et al.*, 2001).

A frequência e eficiência da colecta dos resíduos serão influenciadas pelo clima, distância de transporte, motivação e cooperação da comunidade além da capacidade técnica e financeira das instituições responsáveis pela colecta que influencia drasticamente no tipo de sistema usado (Fernando, 2001).

Monteiro *et al.*, (2013), classifica os serviços de colecta de resíduos da seguinte forma:

- ✓ Colecta regular: executada por processo convencional ou alternativo, com periodicidade definida, atingindo o maior universo possível, domicilio por domicilio;
- ✓ Colecta extraordinária: executada espontaneamente, a critério do órgão público de limpeza urbana;

- ✓ Colecta especial: executada para atender os casos resíduos especiais, como os dos resíduos de serviço de saúde;
- ✓ Colecta selectiva: executada para a remoção distinta dos resíduos recicláveis, que pode ser realizada de porta em porta ou de forma espontânea.

Um dos factores a realçar é da recolha selectiva por ser um factor importante para o sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos porque separa previamente, na fonte geradora, papéis, plásticos, metais e vidros dos materiais orgânicos.

Nesta perspectiva, Poletto (2010), afirma que para uma colecta selectiva eficiente é necessário que a operação esteja fundamentada nas seguintes características:

- ✓ Consciencialização e comprometimento da população, no processo;
- ✓ Tecnologia para a colecta, separação, armazenamento e reciclagem;
- ✓ Mercado com capacidade para a absorção dos materiais separados.

A tabela abaixo, ilustra detalhadamente o sistema de colecta de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Tabela 5 : Sistema de Colecta Selectiva de Resíduos Sólidos Urbanos

Tipo de sistema	Características	Vantagens	Desvantagens
Sistemas de containers comuns	Os residentes depositam o resíduo num contêiner comum donde por sua vez é coletado pelos serviços municipais ou terceirizado	Reduz pontos de coleta	Uma complexa mistura de resíduo ocorre sem a devida segregação
Entrega ao caminhão de coleta	Os caminhões de coleta estacionam em locais fixos e em horas predefinidas recebendo diretamente os recipientes contendo o resíduo dos moradores	Facilita o trabalho dos serviços; Rentabiliza o tempo	Requer a pontualidade e disponibilidade dos moradores; Requer a regularidade por parte dos serviços
Coleta a beira da calçada	Os moradores colocam o resíduo na calçada em dias da semana combinados com os serviços de coleta	Reduz a dependência dos serviços em relação ao morador	Requer regularidade por parte dos serviços de coleta, muito pessoal, viaturas e boas vias de acesso
Coleta ao domicílio	Os trabalhadores coletam os resíduos directamente dentro das casas/habitações	Evita a acumulação de resíduo nas vias públicas; Reduz a dependência do morador em relação aos serviços de coleta	Afecta a privacidade dos moradores. Requer grande número de trabalhadores, viaturas e vias de acesso adequadas tornando, assim, o processo dispendioso

Fonte: MICOA (2010)

A eficiência da colecta selectiva reduz os perigos decorrentes do mau acondicionamento na fonte, este sistema deve ser bem organizado de modo a produzir maior rendimento possível e servir, de sua pontualidade o estímulo e exemplo para que a comunidade colabore. O horário da colecta deve ser escolhido de forma a satisfazer os interesses dos munícipes e dos encarregados da colecta, e principalmente de acordo com a legislação municipal, não podendo perturbar a população (Poletto, 2010).

Portanto, a escolha do tipo de veículo a ser utilizado na colecta dos RSU depende da natureza e quantidade, custos de aquisição e manutenção, condições de operações e tráfego, distancia, estado das vias e outros (MICOA, 2010).

A tabela a seguir, ilustra os tipos de transportes usados na colecta de resíduos sólidos em Moçambique.

Tabela 6 : Tipos de Transportes Usados na Colecta de Resíduos Sólidos em Moçambique

Tipo	Vantagens	Desvantagens
Tracção animal	<ul style="list-style-type: none"> • Custo baixo 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer pastos • Pouco higiénico • É lento
Tracção humana	<ul style="list-style-type: none"> • Custo baixo 	<ul style="list-style-type: none"> • É lento • Remove pequena quantidade
Triciclos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo baixo • Circula em vias estreitas 	<ul style="list-style-type: none"> • É lento • Remove volumes reduzidos
Tractor	<ul style="list-style-type: none"> • Circula em vias precárias • Coleta volumes grandes e pesados 	<ul style="list-style-type: none"> • É relativamente lento; • Espalha resíduo ao longo da via; • Remove volumes reduzidos;
Caminhão basculante	<ul style="list-style-type: none"> • É rápido • Relativamente fácil de manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> • Espalha resíduo ao longo da via
Caminhão compactador	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta grande quantidade de resíduos sólidos devido à compactação; • Seguro e higiénico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os resíduos sólidos devem ser de baixa densidade

Fonte: MICOA (2010)

3.2.2.3. Formas de Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos

De acordo com o MICOA (2009), o tratamento dos resíduos caracteriza-se por ser um: “processo mecânico, físico, técnico, químico ou biológico incluindo a separação, que altera as características dos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade e a facilitar a sua deposição”. O tratamento dos resíduos sólidos deve ser, em primeiro

lugar, feito pela população, através do reaproveitamento dos mesmos, e esta deve ser educada a valorizar os resíduos sólidos. Para além da reciclagem, MICOA (2009) apresenta outras formas de tratamento de resíduos sólidos urbanos nomeadamente: a compactação, trituração, incineração e a compostagem. Estas formas correspondem a:

a) Compactação: é o processo de redução dos resíduos sólidos até $1/3$ a $1/5$ do seu volume inicial;

b) Trituração: é a redução da granulometria dos resíduos sólidos usando moinhos trituradores, diminuindo o volume e facilitando a disposição final;

c) Incineração: que consiste segundo Sobral (2007), no processo de oxidação dos resíduos sólidos em elevadas temperaturas (800° a 1000° C), até serem reduzidos a gases, cinzas e escórias;

d) Compostagem: é um processo natural de decomposição biológica de material orgânico de origem animal e vegetal, pela acção de microorganismos.

De acordo com Brasil & Santos (2007), até pouco tempo não se tinha preocupação com o desperdício da matéria-prima, água, energia, gerando prejuízos para as próprias indústrias e para o meio ambiente, provocando o que hoje é uma situação dramática de geração de resíduos sólidos. Continuando com a ideia dos autores citados, tal situação passou a exigir uma política específica integrada de gestão de resíduos, que venha complementar a prevenção da geração de resíduos na fonte.

Portanto, a política específica integrada de gestão dos resíduos sólidos tem por objectivo elevar a qualidade de vida da população e promover o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e as formas de tratamento diferenciado e de disposição final técnica e ambientalmente corretas, as características sociais, culturais e económicas dos cidadãos, o volume e as formas de tratamento diferenciado as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais (Monteiro *et al.*, 2001).

Ainda de acordo com os autores, a gestão integrada de resíduos se dá quando existe uma interligação entre as acções normativas, operacionais, financeiras e de planeamento das actividades do sistema de limpeza urbana e quando tais articulações manifestam-se também no âmbito das acções de limpeza urbana com as demais políticas públicas

sectoriais. Neste cenário, a participação da população ocupa papel significativo, tendo reconhecida sua função de agente transformador no contexto de limpeza urbana.

Por sua vez, Fernando (2013), considera que esse processo caracteriza-se por um conjunto de acções técnico-operacionais que visam implementar, orientar, coordenar, controlar e fiscalizar os objectivos estabelecidos na gestão de resíduos sólidos.

3.2.2.4. Princípios dos 3R's

Monteiro *et al.* (2001), descrevem os princípios dos 3 R's da seguinte maneira:

Redução

A redução dos resíduos sólidos implica que os cidadãos optem por fazer compras apenas do que necessitam e redução o consumo de plásticos e outros artigos desnecessários tais como embrulhos volumosos

Reutilização

A maneira mais simples de reaproveitar o lixo doméstico é utilizá-lo, ate onde for possível, como combustível para a obtenção de energia. Quase 50% do lixo doméstico é constituído por materiais combustíveis, como têxteis, madeira, papel plástico e borracha.

Na prática, podemos descrever duas maneiras de de reutilização do lixo como combustível: 1) os materiais não- combustíveis são separados e depositados, 2) todo o lixo é triturado e levado às fornalhas, onde funde pelo menos uma parte dos materiais não-combustíveis conseguindo-se assim uma máxima redução de volume dos componentes não-combustíveis.

Reciclagem

A compostagem do lixo se torna mais barata se deixarmos a degradação oxidativa dos componentes orgânicos por conta dos microrganismos, analogicamente ao que ocorria no tratamento biológico de esgotos. A este processo dá-se o nome de compostagem. Obviamente cinzas, plásticos, vidros e metais não são aproveitáveis neste processo.

Por outro lado, a obtenção de produtos úteis a partir do lixo, como obtenção de energia e formação de adubos, é procurada sempre que este procedimento se mostra economicamente viável, por isso, deve-se reaproveitar por meio da reciclagem de objectos tais como vidro, madeira, papel, metais.

3.2.2.5. Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos

Para Monteiro *et al.* (2001), acondicionar os resíduos sólidos é prepará-los para a colecta de forma sanitariamente adequado, de acordo com o tipo e a quantidade dos mesmos.

De acordo com Fernando (2013), a qualidade da operação de colecta e transporte de resíduos depende da forma adequada do seu acondicionamento e armazenamento e da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a colecta. A população tem, portanto, participação nesta operação. Continuando com a ideia do autor, infelizmente o que se verifica em muitos municípios é o surgimento espontâneo de pontos de acumulação de resíduos domésticos a céu aberto, expostos indevidamente, prejudicando o ambiente e arriscando a saúde pública. Os conselhos municipais devem fazer um trabalho sistemático de educação cívica à população para que possa acondicionar correctamente os resíduos produzidos em cada domicílio (MICOA, 2010), alertando sobre o modo mais adequado de acondicionar resíduos sólidos para a colecta, o perigo de mau acondicionamento e como manter os locais de acondicionamento higiénicos. De acordo com Fernando (2013), a forma de acondicionamento dos resíduos dependerá em grande medida da quantidade e da composição do resíduo gerado, do tipo e da frequência da colecta.

3.3. Análise do Papel dos Municípios na Gestão de Resíduos Sólidos

Nesta secção analisamos os aspectos relativos à consciência ambiental, gestão dos resíduos sólidos e formas de educação ambiental como elementos de intervenção no município.

De acordo com o que foi discutido, a consciência ambiental é o conhecimento da inter-relação do Homem com o meio ambiente no qual ele faz parte e implica também o comprometimento das comunidades em prol da conservação do meio ambiente através de práticas ou condutas que possibilitem a protecção do meio e privilegie o bem-estar desta.

Portanto, a que realçar que dentro das comunidades existem indivíduos com níveis de percepção ou conhecimento diferenciado e ingénuo do meio ambiente e que, por sua vez, necessitam de intervenção para poder despertar este conhecimento, já que todo o indivíduo possui um conhecimento sobre questões relacionadas ao meio ambiente, mas que esse conhecimento necessita de ser despertado e valorizado.

Entretanto, a geração de resíduos sólidos é directamente proporcional ao aumento da população e desproporcional à disponibilidade de soluções para seus problemas. Na maioria das vezes, esses resíduos são devolvidos ao meio ambiente, de forma inadequada, levando à contaminação do solo e das águas, trazendo vários prejuízos ou danos ambientais, sociais e económicos. Essa postura de geração de resíduos sólidos numa urbe possibilita um desenho de políticas que possibilitem um desdobramento para garantir uma recolha eficiente e que, por sua vez, os munícipes devem colaborar no sentido de possibilitar esta recolha.

Para que o processo de gestão dos resíduos sólidos seja efectivado é necessário um esforço por parte dos órgãos responsáveis, na capacitação da comunidade de modo a que ela tenha conhecimentos com relação a políticas traçadas sobre a gestão e tratamento dos resíduos. É esta capacitação (educação ambiental) que é entendida como um processo de aprendizagem e que envolve a comunicação de questões relacionadas com a interacção do Homem com o seu ambiente natural. Portanto, a educação ambiental ajuda na disseminação e aprofundamento dos conhecimentos relacionados com à gestão dos resíduos sólidos e sobre a preservação do meio ambiente. No entanto, a EA serve como instrumento de formação de uma consciência ambiental através do conhecimento e a reflexão sobre a realidade do meio ambiente.

3.4. Efeitos dos Resíduos na Saúde Humana e no Meio Ambiente

A associação entre saúde e saneamento ambiental é evidente. No local em que os sistemas de saneamento são adequados, há saúde. De acordo com o Ministério da Saúde Brasileiro (2009), no local em que as condições de saneamento ambiental são precárias ou não existe qualquer acção de saneamento, há muitos casos de doenças.

De acordo com Fernando (2013), os problemas relacionados aos resíduos sólidos não são peculiares a este século. Continuando, ao longo da história, a má disposição dos

resíduos sólidos trouxe muitos problemas relativos a saúde pública, como a peste bubónica, cólera, e a febre tifoide, citando algumas, estas afectaram as populações na Europa onde influenciaram as monarquias. Estes males foram perpetuados em função da disposição inadequada dos resíduos, tendo facilitado a proliferação de vectores e contaminado as fontes de água (Poletto, 2010).

Os resíduos sólidos podem poluir e contaminar o ar, o solo e as águas, pois podem conter matéria orgânica, materiais perigosos, como matéria termo tolerante humana, lodos provenientes dos sistemas de tratamentos de esgotos e de lodos industriais, entre outros (MICOA, 2009).

De acordo com a mesma fonte, a contaminação do solo no entorno dos aterros e lixão deve ser evitada, pois pode comprometer o desenvolvimento da flora e fauna. Por isso mesmo, de acordo com Fernando (2013), a percolação do lixiviado em aterros e lixeiras municipais não deve ocorrer. Neste sentido, a selecção de áreas adequadas para a disposição dos resíduos sólidos merece destaque na gestão dos resíduos sólidos, visando à minimização dos impactos negativos.

CAPÍTULO IV - METODOLOGIA

Este capítulo tem por objectivo apresentar a descrição do local do estudo, a abordagem metodológica usada para a pesquisa, a amostra, as técnicas de recolha de dados empregues, a forma de tratamento e análise de dados, as questões de validade e fiabilidade dos dados e as limitações enfrentadas na realização deste estudo.

4.1. Abordagem Metodológica

Para o alcance dos objectivos preconizados no presente estudo privilegiou-se o método qualitativo o qual, segundo Richardson (1999), procura estudar o fenómeno situado no local em que ocorre, com o objectivo de analisar o sentido deste e interpretar os significados do fenómeno atribuído pelas pessoas.

Ainda de acordo com este autor, este método, ao buscar a compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, dá primazia as convicções subjectivas das pessoas, devido a concepção de que o conhecimento que os indivíduos formam em torno dos fenómenos sociais e ambientais está carregado de significados e possuem características específicas, que determinam a percepção das coisas e o condicionamento das acções dos actores sociais.

A escolha deste método deve-se ao facto de auxiliar ao investigador na compreensão das acções e dos discursos dos indivíduos no contexto social em que estes estão inseridos, de modo a analisar os significados subjectivos construídos pelos actores sociais (Gil, 2008).

Portanto, o método qualitativo enquadra-se neste estudo na medida em que permite compreender o significado que os munícipes atribuem às suas acções perante a gestão dos resíduos sólidos.

Tratando-se de um estudo de caso, na perspectiva de Richardson (1999), a pesquisa consistiu numa observação detalhada de um contexto ou individuo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico.

A multiplicidade de fontes de dados permitiu assegurar as diferentes perspectivas dos participantes no estudo e obter várias percepções sobre o conhecimento das questões ambientais relacionadas a gestão dos resíduos sólidos.

4.2. Amostragem

Durante a pesquisa estudou-se uma amostra de cinco (5) pessoas com idades que variam entre 20 e 60 anos, das quais quatro (4) são membros das famílias residentes no bairro da Polana Caniço A e um (1) é funcionário da Direcção Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos e Salubridade do Município da Cidade de Maputo, afecto a área de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A escolha destes elementos foi por conveniência relativamente às funções e aos papéis que desempenham na família. Assim, o funcionário do município da Cidade de Maputo foi escolhido pela natureza da sua função; as famílias de onde provêm os 4 informantes foram escolhidas aleatoriamente; os 4 membros das famílias foram escolhidos por conveniência de serem filhos (1), mães (2) e pais (1). Assim, a amostra é probabilística.

Como no presente estudo levou-se em conta as percepções dos indivíduos sobre os fenómenos sociais e o método qualitativo como a abordagem através da qual se recolheram percepções, a componente estatística não foi usada para garantir a representatividade da amostra. A validade dos dados baseou-se na relevância das informações que entrevistados privilegiados e bem informados foram dando ao longo da entrevista, tendo como foco os significados que os resíduos sólidos têm para o actor social.

4.3. Técnicas de Recolha de Dados

Para o alcance dos objectivos da pesquisa usou-se a pesquisa bibliográfica, a entrevista semi-estruturadas e a observação de modo a possibilitar auscultar a sensibilidade, a vivência da população em estudo e perceber até que ponto a variável em estudo influencia o fenómeno em causa. No entanto, a pesquisa bibliográfica do presente estudo foi feita basicamente na Biblioteca Central Brazão Mazula da UEM. Foram também consultados artigos, obras literárias e relatórios em formato electrónico usando

o Google Académico que abordam e discutem sobre o tema em questão. Estas obras foram de grande valia na delimitação do tema, na apresentação do problema, na fundamentação teórica e análise dos resultados. Segundo Gil (2008) a pesquisa bibliográfica é o tipo de pesquisa desenvolvida a partir de material já elaborado por outros pesquisadores.

Marconi & Lakatos (2010) referem que a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de uma delas obter informações a respeito de um determinado assunto, podendo a entrevista ser estruturada e semi-estruturada.

A entrevista semi-estruturada é aquela em que o entrevistador tem a possibilidade de desenvolver cada situação em qualquer direcção que consiste adequadamente. Portanto, no presente estudo optou-se por usar a entrevista semi-estruturada, porque possibilita ao entrevistador através do guião de entrevista, desenvolver cada situação em qualquer direcção.

Por sua vez, a observação tem por finalidade ampliar as perspectivas de compreensão do objecto e do problema. É utilizada de forma complementar na recolha de dados. Para Gil (2008), esta técnica tem como vantagem em relação a outras técnicas permitir perceber directamente os factos pesquisados sem qualquer intermediação.

Para este estudo concreto, usou-se a observação directa intensiva que consistiu na observação do local de estudo, com vista a inteirar-se dos mecanismos usados pela população para a gestão de resíduos sólidos, obtendo os dados mediante a observação do ambiente em que ocorrem os factos, que consistiu em contactar pessoas da comunidade.

4.4. Tratamento e Análise de Dados

Após a recolha de dados, foi realizada a codificação e a relativa tabulação, análise e interpretação dos dados, até que estes originassem informação que respondesse às questões do estudo e permitissem a elaboração do presente estudo (Richardson, 1999).

Os dados recolhidos foram organizados e divididos em unidades de fácil tratamento, sintetizados e padronizados ou categorizados e neles tiradas lições que foram apreendidos e por fim houve a decisão do que foi transcrito para incorporar no presente estudo.

De acordo com Gil (2008), a análise de dados é o processo de busca e de organização sistemática de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo recolhidos, com o objectivo de aumentar a própria compreensão desses mesmos materiais e de permitir apresentar aos outros aquilo que se encontrou.

Portanto, os dados obtidos neste estudo foram classificados com base na análise de conteúdo que segundo Michel (2009), é uma técnica de levantamento de dados que utiliza textos, falas, informações já colectadas, de forma extensiva, ou seja, é uma análise feita a posterior à colecta. Este processo consistiu em recortar unidades que depois compõem as seguintes categorias: política de gestão dos resíduos sólidos (i), influência da consciência ambiental na gestão dos resíduos sólidos (ii) e o papel dos municípios na gestão dos resíduos sólidos (iii). De salientar que, o texto foi produzido tendo em conta o referencial teórico relativo a cada uma destas categorias.

Com o tratamento e análise de dados foi possível observar os componentes de um conjunto, perceber suas possíveis relações, ou seja, passar de uma ideia-chave para um conjunto de ideias mais específicas, passar à generalização e, finalmente, à crítica (Marconi & Lakatos, 2010).

4.5. Validade e Fiabilidade dos Dados

A validade deste estudo foi garantida através de uma análise profunda de que a metodologia adoptada para a presente pesquisa seria adequada para responder fiel e exhaustivamente às perguntas de pesquisa e que os instrumentos (entrevista e observação) forneceriam dados adequados para analisar a consciência ambiental dos municípios como instrumento para a gestão dos resíduos sólidos no bairro da Polana Caniço `A`. Numa pesquisa de natureza qualitativa, é imprescindível que haja autenticidade, confiança e credibilidade nos dados recolhidos (Richardson, 1999).

Os instrumentos de recolha de dados concebidos para a execução deste estudo foram previamente entregues ao supervisor da pesquisa para uma análise crítica de modo a garantir que os mesmos recolhessem dados para responder as perguntas de pesquisa. Estes instrumentos foram posteriormente pré-testados no bairro de Maxaquene B e envolveu 4 entrevistados para o efeito da avaliação da complexidade das perguntas e o tempo necessário para respondê-las.

Ao ser feita uma antecipada pré-testagem dos roteiros de entrevistas e o guião de observação, o investigador concluiu que os mesmos eram capazes de lhe garantir dados que respondessem as perguntas que se colocavam na sua pesquisa. Por assim perceber o investigador teve a certeza de que as respostas, a questões colocadas iam de encontro às expectativas do estudo (Severino, 2006).

Os dados recolhidos foram partilhados fielmente com os participantes após as entrevistas de modo a garantir a autenticidade, confiabilidade e credibilidade dos mesmos.

Portanto, tomando em consideração os aspectos acima descritos pode-se concluir que na interpretação dos dados colhidos foi garantida a validade interna e externa e sobre tudo a fiabilidade deste estudo.

4.6. Limitações do Estudo

Esta secção tem o objectivo de apresentar algumas limitações que se impuseram ao longo da realização do estudo, nomeadamente:

- ✓ Dificuldades no acesso à bibliografia sobre consciência ambiental, por não existirem muitas obras ou estudos disponíveis que estejam ligados a temática e;
- ✓ A presença do investigador no local de estudo suscitava, na comunidade, a ideia da existência de uma ajuda financeira e/ou material, o que pode ter frustrado os participantes a falta da sua satisfação.

4.7. Questões de Ética

Para a realização do presente estudo foi contactado o Conselho Municipal da Cidade de Maputo e a secretária do bairro da Polana Caniço `A´ mediante a apresentação de

credenciais da Faculdade de Letras e Ciências Sociais - UEM. Foi também garantido o anonimato dos entrevistados de modo a permitir que os participantes se envolvessem voluntariamente na pesquisa. Sendo assim, foram codificados ao longo do texto com letras.

Por um lado, os sujeitos entrevistados aderiram ao estudo segundo o consentimento esclarecido, depois de terem sido mencionados os objetivos do estudo. Por outro lado, os sujeitos não foram expostos a qualquer tipo de riscos. Ao terminar a recolha de dados, os participantes tiveram o acesso às anotações do investigador para efeitos de leitura, correção e confirmação dos dados por eles fornecidos como resultado de terem sido tratados respeitosamente.

CAPÍTULO V APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1. Descrição do Local do Estudo

O presente estudo decorreu no Município da Cidade de Maputo que compreende um território formado pela Cidade de Maputo e suas áreas de influência algumas das quais ostentam características de formações espaciais rurais. O Município possui 7 distritos urbanos (DU) constituídos por 63 bairros. O bairro da Polana Caniço A, que compõe a área deste estudo, situa-se no DU3 designado por Ka Maxaquene, localizado a sudeste do município e próximo ao litoral da Baía de Maputo. Este bairro faz parte da extensa periferia que concentra a maior parte da população urbana de Maputo que, na sua maioria, tem o comércio como a principal fonte de sobrevivência (Silva, 2011).

De acordo com a secretária do bairro da Polana Caniço A, o bairro possui 77 quarteirões e, devido a limitação de tempo para a realização da pesquisa, optou-se por circunscrever o estudo apenas em um (1) quarteirão. Assim, o quarteirão 46 foi o local escolhido, por se localizar junto ao muro de vedação do campus principal da Universidade Eduardo Mondlane, local onde a comunidade se serve para depositar os resíduos sólidos. A figura abaixo, ilustra a área de estudo.

Figura 4 : Imagem que Mostra a Delimitação da Área do Estudo



Fonte: Google mapas (2015)

5.2. Apresentação, análise e discussão dos resultados

Na primeira pergunta relacionada com a gestão dos resíduos sólidos no Município de Maputo (Anexo 1), a entrevistada (uma proeminente fonte do Município de Maputo), disse que a gestão de resíduos sólidos na cidade de Maputo é feita a dois níveis, nomeadamente: recolha primária e recolha secundária.

Nesta senda, de acordo com esta entrevistada o sistema de recolha primária de resíduos sólidos é feita por microempresas e consiste na recolha porta-a-porta ou em pontos pré-seleccionados num bairro, utilizando carinhas de mão enquanto o sistema de recolha secundária é feita por operadores privados usando camiões.

Posteriormente esta recolha é entregue aos provedores, isto é, a empresas privadas que fazem a recolha, nomeadamente a Ecolife e a Enviro Service. A Ecolife é uma empresa privada que actua na zona urbana, usando contentores de 1100 litros (ver figura 3):

Figura 5 : Contentor da Ecolife Usado na Zona Urbana no Município de Maputo



Fonte: Imagem captada pelo autor (2021).

Para a zona urbana foi estabelecido o horário das 15 às 19 horas no qual os munícipes devem depositar os resíduos sólidos nos contentores disponibilizados e a empresa responsável faz a devida recolha no período nocturno a partir das 19:30 h. Portanto, na zona urbana o sistema de recolha de resíduo sólido usado é a recolha primária, onde os munícipes depositam os resíduos sólidos produzidos nos contentores e a empresa prestadora de serviços passa a recolher.

A Enviro Service também uma empresa privada, faz a recolha dos resíduos sólidos na zona suburbana do Município de Maputo e usa contentores de 12000 litros. (veja figura 4.2)

Figura 6 : Contendor Usado pela Eviro Service nas Zonas Suburbanas do Município de Maputo



Fonte: Imagem captada pelo autor (2021).

A recolha dos resíduos sólidos nos contentores é feita diariamente das 15:30 horas as 19:00 horas em que são recolhidos os resíduos depositados nos contentores pelas microempresas responsáveis pela recolha porta-a-porta no interior dos bairros.

Entretanto, são usados dois sistemas de recolha dos resíduos sólidos na zona suburbana, nomeadamente a recolha primária e a recolha secundária. A recolha primária é um sistema adoptado para a recolha dos resíduos sólidos porta-à-porta no interior dos bairros com difícil acesso feita por microempresas usando carinhas de mão e que depois depositam nos contentores e a recolha secundária é a recolha do resíduo sólido depositado nos contentores para o encaminhamento à lixeira municipal. Portanto os dois

sistemas adoptados pelo município para as zonas suburbanas visa a redução da acumulação de resíduos sólidos em locais inadequados no interior do bairro e assim facilitar os munícipes de modo a não percorrerem longas distâncias para alcançar contentores onde depositarão o resíduo produzido.

Numa outra pergunta sobre a existência ou não de um modelo de gestão de resíduos sólidos no Município de Maputo, o estudo constatou que o município possui um modelo constituído por uma postura de limpeza, onde se inclui o Plano Director que está sendo actualmente Março, 2015 rectificado e adequado à realidade visto que foi produzido em 2008. Este modelo é composto por artigos que abordam as práticas de gestão de resíduos sólidos de forma adequada. Comparando com os modelos usados, por exemplo, no Brasil (modelo de gestão integrado), a gestão integrada dos resíduos sólidos é aquela que prevê a articulação orgânica dos diferentes agentes públicos municipais e privados que actuam na cidade, efectuando no planeamento integrado, a coordenação, o controlo e fiscalização participativa de modo a garantir a racionalidade e eficiência na gestão dos resíduos sólidos (Alves, 1999).

O modelo constituído pela postura de limpeza e o Plano Director usados no Município de Maputo abarcam o sistema integrado de recolha de resíduos sólidos no qual foi atribuído a empresas privadas. Entretanto, o maior desafio do modelo é a sua aplicabilidade na prática que é muito deficiente devido à fraca colaboração, percepção e acções desenvolvidas pelo Município de modo a fazer perceber aos munícipes o sistema de gestão usado.

Isto faz com que o modelo se torne defeituoso. Portanto, na opinião do pesquisador, há uma necessidade de uma educação ambiental virada à divulgação das questões relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos e as posições que os munícipes devem tomar diante do processo para o bem-estar e melhoria de condições sócio-ambientais.

Uma terceira pergunta que era referente a Política usada nos bairros com problemas de via de acesso. A entrevistada refere que esta Política foi desenvolvida em 2007 pelo Conselho Municipal e consiste em microempresas que têm como objectivo o acesso directo ao interior dos bairros com carinhas de mão para poderem recolher os resíduos

sólidos porta-a-porta e que, por sua vez, irão depositar nos contentores e encaminhá-los para a lixeira municipal. Portanto, a criação das microempresas se deveu a verificação de várias concentrações de resíduos sólidos nos bairros suburbanos nos anos anteriores não só, como também a problemas de vias de acesso.

Constatou-se que com o funcionamento destas microempresas resultou em melhorias significativas em cerca de 95% em relação a gestão dos resíduos sólidos nestes bairros. Nesta perspectiva pode-se concluir que a Política usada pelo Município de Maputo nas zonas suburbanas para o processo de recolha de resíduos sólidos é uma política viável porque estes bairros apresentam problemas relacionados com vias de acesso e a circulação dos camiões seria praticamente impossível.

Portanto o grande desafio destas políticas é a sua implementação, isto é, constata-se uma falha na aplicação da política da recolha dos resíduos sólidos tornando o processo defeituoso. Na opinião do pesquisador a recolha primária porta-à-porta usada nas zonas suburbanas deveria ser feita três vezes por dia ou marcar-se pontos focais e horário para os munícipes depositarem o resíduo no local o que melhoraria o sistema de recolha permitindo a não existência de resíduos sólidos nas casas. Posteriormente, estes resíduos não seriam depositados em locais inadequados como no interior dos campos da UEM, já que nem todos os munícipes estão presentes na hora em que as microempresas fazem a recolha.

5.3. Consciência Ambiental nos Munícipes na Gestão de Resíduos Sólidos

De acordo com Nunes (2006), a consciência ambiental não deve ficar circunscrita nem ao preservacionismo e nem aos aspectos técnico-científicos. Deve aproveitar, também, o saber popular e o senso comum. Portanto os resíduos são um problema ambiental, social e económico grave. O crescente consumo e o desenvolvimento da economia continuam a gerar grandes quantidades de resíduos, cuja redução e gestão exigem esforços redobrados. Contudo a falta da consciência ambiental contribui, em grande medida, no posicionamento dos munícipes no processo de gestão dos resíduos sólidos ou em assuntos relacionados ao meio ambiente por falta de conhecimento em relação ao processo.

Entretanto, para que se faça uma gestão eficiente dos resíduos sólidos é necessário um conhecimento da causa. Respondendo à pergunta sobre a organização do lixo após varrerem o quintal, o entrevistado E1 referiu que “juntamos nos plásticos e os restos de comida juntam-se num outro plástico para os patos” e os entrevistados E2, E3 e E4 foram unânimes em dizer que “todo o lixo juntam-se nos plásticos”.

Com estas respostas verifica-se, no seio dos munícipes, uma falta de percepção com relação a gestão eficiente do resíduo sólido. O processo de gestão dos resíduos sólidos começa em cada do indivíduo, através da separação de resíduos inorgânicos dos resíduos orgânicos que deve ser feita nas casas dos munícipes, no estabelecimento comercial, na indústria e nas empresas. Por sua vez, pode-se ver nas respostas de E2, E3 e E4 que a questão do conhecimento de resíduos orgânicos e inorgânicos não existe e que para eles tudo o que produzem é resíduo e não carece de tratamento, isto é, da separação de acordo com o tipo. Diferentemente do E1 este embora não tendo um certo nível de conhecimentos referente aos tipos de resíduos faz a separação dos resíduos provenientes de restos de alimentação e o resto dos resíduos. A figura 4.3 ilustra como os resíduos sólidos são tratados nas residências dos entrevistados.

Figura 7 Tratamento dos Resíduos Sólidos nas Casas dos Entrevistados



Fonte: Imagens captadas pelo autor (2021).

Figura 6 Tratamento dos Resíduos Sólidos nas Casas dos Entrevistados



Fonte: Imagens captadas pelo autor (2021).

Por outro lado, o tratamento dos resíduos sólidos produzidos é uma forma de facilitar a sua recolha. Nele se inclui a selecção e a separação em recipientes diferentes de acordo com o tipo e a forma do resíduo.

Portanto, os resíduos reaproveitáveis devem ser encaminhados para um ponto de colecta de reciclagem e o lixo orgânico pode ser transformado em adubo para uso das famílias ou para venda. Para tal é necessário que a entidade responsável (o Conselho Municipal) em parceria com outras instituições desenvolve acções que possam educar, capacitar e formar os munícipes de modo a adquirem conhecimentos e postura em relação a gestão dos resíduos sólidos. Portanto, este conhecimento possibilitará aos munícipes uma gestão adequada dos resíduos no que se refere a separação e deposição adequada dos mesmos.

De acordo com o MICOA (2009), o tratamento dos resíduos caracteriza-se por ser um “processo mecânico, físico, técnico, químico ou biológico incluindo a separação, que

altera as características dos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade e a facilitar a sua deposição”.

A inadequada gestão dos resíduos sólidos provoca diversos problemas tanto à saúde humana como ao meio ambiente. Nesta perspectiva coloca-se aos entrevistados seleccionados a pergunta sobre os problemas ambientais provenientes da inadequada gestão de resíduos sólidos. O entrevistado E1 referiu que “os problemas ambientais provenientes da inadequada gestão dos resíduos sólidos se caracterizam pelo mau cheiro, porque quando se queima o lixo o fumo se espalha”, e o E4 disse que, “o fumo todo quando se queima o lixo aqui na UEM vem para as nossas casas e acredito que esse fumo também pode provocar problemas ambientais”.

Ora, de acordo com Flores & Pulido (2002), o crescimento do volume de resíduos sólidos descartado em local inapropriado, em decorrência do consumo agride de diversas formas o ambiente como, por exemplo, a poluição visual, natural, atmosférica, causando riscos a própria sociedade através da proliferação de mosquitos e outros agentes transmissores de doenças perigosas.

Dos impactos ambientais e sociais mais relevantes provocados pela deficiência de gestão dos resíduos sólidos podem-se citar a contaminação dos cursos de água, principalmente localizados nas proximidades das lixeiras, incêndios provocados pela combustão espontânea ou pela intervenção humana no resíduo, problemas de estética para quem mora ou transita nas imediações do local depositado e disseminação de odores desagradáveis causados pelos resíduos, incluindo doenças como a leptospirose, causada pela urina dos ratos (MICOA, 2009).

Comparando as respostas dadas por E1 e E4, pode-se perceber que o conhecimento sobre questões ligadas a problemas ambientais provenientes da inadequada gestão dos resíduos sólidos é deficiente pois limitam-se a afirmar que o fumo da queima poderá provocar sem, de alguma forma terem a certeza clara se o fumo pode provocar problemas ambientais.

Por sua vez, os restantes entrevistados, com um nível baixo de conhecimentos não responderam a questão dos problemas provenientes da inadequada gestão dos resíduos sólidos, o que de alguma forma suscita a ideia da falta de conhecimento.

Portanto, a consciência ambiental nos indivíduos, possibilita-lhes posicionar-se da melhor maneira quando se trata de questões ligadas ao meio ambiente, mas a falta deste conhecimento implica conseqüentemente numa posição neutra do indivíduo.

Sobre os riscos provenientes da inadequada gestão de resíduos sólidos todos os entrevistados (E1, E2, E3, E4) foram unânimes em afirmar que os riscos provêm da proliferação de “muitas moscas e mosquitos que podem nos provocar a malária e diarreia”.

Por exemplo, o E2 disse, *“o risco é sobre a nossa saúde, pode provocar doenças a cólera e a malária porque saem muitas moscas e mosquitos para aqui em casa”*.

E o E3 disse, *“como se pode ver onde há lixo, há mosca e mosquitos então estes podem nos provocar doenças como a malária e a diarreia”*.

Os resíduos urbanos sólidos constituem um problema sanitário, pois favorecem a proliferação de vectores e roedores, sendo estes vectores transmissores de doenças como: diarreia, amebíase, salmonelose, helmintoses como ascaridíase, teníase e outras parasitoses como a difteria e a tracoma. Ainda serve de meios de esconderijos de ratos que transmitem a peste bubónica, leptospirose, tifo e maurino e as baratas que vivem nos resíduos sólidos onde encontram líquidos fermentáveis transmitem doenças gastrointestinais por meio de transporte mecânico (Fernando, 2013).

Pode-se perceber através das respostas dos entrevistados, um baixo nível de conhecimentos sobre os riscos provenientes da inadequada gestão dos resíduos sólidos, o que pode perigar a saúde da sociedade.

5.4. O Papel dos Munícipes na Gestão de Resíduos Sólidos

Nesta secção sobre o papel dos munícipes na gestão dos resíduos sólidos serão levantadas duas perguntas para os munícipes do bairro em questão onde, por sua vez, serão analisadas e discutidas.

A primeira está relacionada com o contributo dos munícipes para a limpeza do bairro. As respostas dos entrevistados (E1, E2, E3 e E4), foram similares consubstanciados em algo como “não se faz nada aqui no bairro, cada um faz na sua casa o que pode como varrer o quintal e a rua que dá entrada à sua casa”.

Para Alexandre & Stella (2009) um dos fundamentos da mobilização no gerenciamento de resíduos sólidos é que o poder público não deve actuar simplesmente como provedor de um serviço de limpeza urbana, suprimindo apenas a materialidade contida nesse serviço. Deve haver uma colaboração do Município com os munícipes de modo a poder facilitar o processo visto que os munícipes são os responsáveis pela geração dos resíduos sólidos.

Entretanto, para se alcançar este propósito, torna-se necessário a implementação de programas de acções com ampla participação pública, pela veiculação de campanhas educativas e de mobilização comunitária, promoção e articulação entre os sectores públicos, privados e comunitários. Por outro lado, há uma necessidade de se utilizar métodos de acção participativa que capacitem as pessoas e os grupos a analisarem criticamente uma situação, a identificar e priorizar problemas, a indicar e a se organizarem para promover soluções como campanhas de limpeza ao bairro, para que se possa contrariar a posição na qual os entrevistados dizem que não se faz nada aqui no bairro.

Respondendo à pergunta sobre a existência de contentores no bairro, os entrevistados foram unânimes ao afirmarem que “aqui no bairro não tem contentores, só lá na Coop e na Av. Carlos Cardoso que fica muito longe daqui”. Uns entrevistados (E1 e E4) acrescentaram que “por causa da distância e também porque as pessoas do Conselho Municipal não passam todos os dias nós deitamos aqui na UEM, enterramos ou queimamos o lixo porque não podemos ficar com o lixo aqui em casa”.

O E2 disse, em forma de desabafo: “Meu filho, nesta rua o Conselho Municipal não passa para levar o lixo e não sei porquê, porque agente paga a taxa de lixo, então o que podemos fazer é deitar o lixo aqui no murro da UEM”.

Por fim, o E3 disse que “o que fazemos aqui em casa é organizar nos sacos e como temos carinha de mão eu pessoalmente deitar lá no contentor, nem sempre fazemos isso”. A figura 4.4 ilustra a deposição do lixo no campus da UEM por moradores.

Figuras 7: Vedação e o Interio do Campus da UEM onde os Moradores Depositam o Lixo



Figuras 8: Vedação e o Interior do Campus da UEM onde os Moradores Depositam o Lixo



Fonte: Imagens captadas pelo autor (2021).

A existência de contentores para o depósito de resíduos sólidos deve ser uma prioridade do Município em providenciar contentores em locais estratégicos e que permitam que as viaturas possam fazer manobras e recolher os resíduos depositados. Portanto, é necessário que estes recipientes estejam à disposição e à distância que possibilite os munícipes depositar o resíduo e não crie espaços de depósito de resíduos sólidos, o que se verifica em algumas áreas e locais impróprios dos bairros suburbanos.

Entretanto o cidadão participativo tem o papel de reclamar ao Município ao se deparar com muito lixo pelas ruas ou outros pontos da sua urbe e deve cobrar a solução do problema. Mas este cidadão deve também lembrar-se de fazer a sua parte, de conter o seu lixo até encontrar uma lixeira ou contentor para poder depositar o que estará a exercer o seu dever de cidadania contribuindo para a limpeza do seu bairro ou cidade.

Portanto, a educação ambiental, nas suas múltiplas vertentes formal, informal e não formal ajuda na disseminação e aprofundamento dos conhecimentos relacionados com diversas temáticas como sendo questões ambientais, gestão dos resíduos sólidos entre outros e serve também como instrumento de formação de uma consciência ambiental através do conhecimento e a reflexão sobre a realidade do meio ambiente.

A partir desta perspectiva, deve emergir o objectivo de mudança das representações dos indivíduos através de palestras, programas de limpeza, mobilidade e acima de tudo uma comunicação directa com a sociedade de modo a proporcionar condições para estabelecer um contacto com o problema num plano mais significativo. É através das suas relações sociais que os indivíduos irão expressar suas crenças, valores e representações, construídas para a resolução do problema.

CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO E SUGESTÕES

Este capítulo providencia as conclusões relativas às questões abordadas no estudo e algumas sugestões consideradas pertinentes pelo pesquisador.

6.1. Conclusão

Com base nos resultados apresentados e analisados no capítulo IV a pesquisa chegou às seguintes conclusões relativamente às perguntas de sucintas.

No que se refere à política de recolha dos resíduos sólidos a gestão no município de Maputo é um processo terceirizado, isto é, foi entregue a provedores ou empresas privadas, nomeadamente, a Ecolife que actua na zona urbana e A Eviro Service que opera na zona suburbana do Município. Por outro lado, esta recolha no município de Maputo é feita a dois níveis, nomeadamente, através de sistemas primário e secundário segundo as directrizes da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 20/2007).

Na zona urbana onde a responsabilidade é da empresa Ecolife, é feita a recolha secundária na qual os munícipes organizam os resíduos sólidos em sacos plásticos e depositam-nos em contentores e a Ecolife passa a recolher para a lixeira municipal. Na zona suburbana usa-se o sistema de recolha primária e secundária onde a primária é feita por micro-empresas criadas para a recolha porta-a-porta no interior dos bairros devido aos problemas de vias de acesso que de seguida depositam nos contentores e a empresa responsável (no caso a Eviro Service) encaminha os resíduos para a lixeira municipal fazendo assim a recolha secundária.

Quanto à influência da consciência ambiental importa notar que de acordo com Nunes (2006), a tomada da consciência ambiental, nas suas múltiplas dimensões, visa à realização dos mais elevados ideais humanitários e não existe sem o acto de acção-reflexão, que caracteriza o próprio processo de consciencialização. Através deste estudo

foi possível perceber que o gerenciamento do resíduo sólido urbano e suburbano apresenta muitos desafios e merece atenção especial dos gestores públicos do município e não só.

Embora se notem falhas no sistema de gerenciamento da colecta de resíduos, verifica-se também que a população tem contribuído para o seu descarte inadequado, mesmo em casos em que existam áreas apropriadas para sua deposição. Portanto, é necessário que se proporcione mudanças no comportamento popular, através de campanhas de sensibilização, palestras e capacitação dos populares, um passo fundamental para solução deste e de vários problemas quer sejam ambientais e sociais.

Portanto, o resultado esperado a esta acção é a construção de uma sociedade cujos valores sociais se fundamentem também nos princípios de conservação do meio ambiente, como um mecanismo essencial para a melhoria da qualidade de vida e consequentemente a saúde.

Finalmente, relativamente ao papel dos munícipes na gestão dos resíduos sólidos, verifica-se uma ampla falta de preparação dos munícipes para o exercício da cidadania plena, que possibilite o envolvimento e o controle dos sistemas de gestão de resíduos sólidos. Nota-se igualmente um nível baixo de conhecimento em relação a gestão dos resíduos sólidos, visto que não ocorre o processo de separação e deposição em local adequado o que causa imensos problemas ao meio ambiente assim como à saúde dos munícipes.

Esta falta de consciência ambiental nos munícipes, em particular nos do bairro da Polana Caniço “A” propicia a fraca abordagem de problemas ambientais, riscos, gestão e tratamento dos resíduos sólidos e a sua disposição final o que impulsiona, em grande medida, a forma como o munícipe pensa e contribui no processo de gestão e descarte do resíduo sólido produzido.

6.2. Sugestões

Com vista a minimizar, os constrangimentos enfrentados pela falta da consciência ambiental que de alguma forma impulsiona a gestão dos resíduos sólidos de maneira inadequada no bairro da Polana Caniço “A”, são apresentadas as seguintes sugestões:

Ao Município da Cidade de Maputo:

- ✓ Que desenvolva pesquisas referentes a práticas de gestão dos resíduos sólidos nas zonas urbanas e suburbanas de modo a poder se perceber o nível de compreensão dos munícipes sobre o processo.
- ✓ Que faça a recolha dos resíduos sólidos nas zonas suburbanas, onde há problemas de vias de acesso, duas vezes por dias através das microempresas criadas para o efeito.
- ✓ Que identifique pontos no interior do bairro para a deposição dos resíduos sólidos pelos munícipes a fim de facilitar a recolha por parte das microempresas.
- ✓ Que fiscalize de forma permanente, o processo de recolha dos resíduos sólidos para que não haja falhas na remoção já que este serviço foi terceirizado.
- ✓ Que realize palestras que versam sobre boas práticas de gestão de resíduos sólidos incluindo as vantagens e desvantagens das boas práticas de gestão dos resíduos sólidos.
- ✓ Aos Munícipes do Bairro da Polana Caniço `A`.
- ✓ Que se organizem e promovam campanhas de limpeza ao bairro.
- ✓ Que colaborem através do tratamento adequado dos resíduos sólidos nas suas casas.
- ✓ Que depositem os resíduos sólidos em locais adequados e estabelecidos pelo Município.

Portanto, importa referir que, consciência ambiental é ter o conhecimento sobre aspectos relacionados à conservação do meio ambiente e à gestão e tratamento dos resíduos sólidos de forma adequada. Portanto, a falta desta consciência nos munícipes afecta, em grande medida, o comportamento e posicionamento dos munícipes na preservação do meio ambiente e sobretudo na forma como a gestão e tratamento dos resíduos sólidos é efectuada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. António M.(1983). *O problema ecológico e suas implicações ecológicas*, Rio de Janeiro: Vozes.
2. Bedante, G. N. & Slongo, L. A. (2004).*O comportamento de consumo sustentável esuas relações com a consciência ambiental e a intenção de compra de produtos ecologicamente embalados*. EMA – Encontro de Marketing, 1. Em Anais Atibaia, São Paulo: Anpad.
3. Brasil, A. & Santos, F. (2007). *Equilíbrio ambiental: resíduos sólidos na sociedade moderna*: 3ªEdição. São Paulo: Iaacte Editora.
4. Fellenberg, G.(1994). *Introdução aos problemas ambientais*, São Paulo: EDUSP.
5. Fernando, A. (2013). *Diagnostico sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Município de Maxixe, Inhambane/Moçambique*. Dissertação para o grau de Mestre em Geografia. Uberlândia/ Mg, acessado a 20 de Novembro de 2014, disponível em: <Http://Repositorio.Ufu.Br/Bitstream/123456789/3313/1/Diagn%C3%B3sticogerenciameNtores%C3%Adduos.Pdf>.
6. Ferrara, L. Dª. (1996). *As cidades ilegíveis. Percepção ambiental e cidadania*. In: Del Rio. V, São Paulo: Sp: Ufscar.
7. Ferreira, J.A. (2000). *Resíduos sólidos: perspectivas actuais*. In: Sisinho, C.L.S. Rio de Janeiro: Fiocruz.
8. Flores, L. L. C. & Pulido, A. C. (2002). *Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos urbanos*. São Paulo, V. 5, N. 1.
9. FUNASA (2006). *Manual de saneamento*.4ªedição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.
10. GianniniB. (2000) *O Direito Ambiental e o Novo Humanismo Ecológico*, Rio de Janeiro: Saraiva.
11. Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo, Atlas Editora.
12. _____. (2008).*Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ªEdição, São Paulo: Editora Atlas.
13. Kloetzel, K. (1994). *O que é meio ambiente*. São Paulo: Brasiliense.
14. Lange, L. & Robert, H, (s/d). *Gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. Guiãodos profissionais em treinamento*. Belo Horizonte, acessado a 15 de

- Janeiro de 2015, disponível em:
<Http://Repositorio.Ufu.Br/Bitstream/123456789/3313/1/Diagn%C3%B3sticogerenciamentores%C3%Adduos.Pdf>
15. Lima, L.M.Q. (2001). *Lixo: tratamento e biorremediação*. 3ª Edição, São Paulo: Hemus.
 16. Machado, C. S. (2013). *Boletim metaconsciência*. Volume 3 Nº 9, acessado aos 01 de dezembro de 2014, disponível em: <Http://Www.Metaconsciencia.Com/Down/Boletim-Metaconsciencia-9.Pdf>.
 17. Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. 7ª Edição. São Paulo: Atlas S.A.
 18. Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2013). *Metodologia do trabalho científico*, 7ª Edição. São Paulo: Atlas S.A.
 19. Mazzer, C. & Cavalcanti, A. (2004). *Introdução à gestão ambiental de resíduos*. Disponível em: <Http://Web-Resol.Org/Textos/I04-Aintroducao.Pdf>.
 20. Michel, M. E. (2009). *Metodologia de pesquisa científica em ciências sociais*, 2ª Edição, São Paulo: Atlas S.A.
 21. MICOA (2010a). *Manual do educador ambiental*. Agência de cooperação internacional do Japão (Jica). Maputo, Moçambique.
 22. MICOA (2010b). *Relatório sobre resíduos sólidos urbanos de Moçambique*. Jica Maputo, Moçambique.
 23. MICOA. (2009). *Manual do educador ambiental*. Jica. Maputo, Moçambique.
 24. Ministério da Saúde Moç. (2009). *Informações técnicas sobre a inter-relação saúde, meio ambiente e resíduos sólidos urbanos*. Brasília: Funasa.
 25. Ministério do Meio Ambiente (2010). *Política Nacional de resíduos sólidos*. Brasília. Acesso A 18 Novembro de 2014, disponível em: Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato20072010/2010/Lei/L12305.Htm.
 26. Monteiro, J. H., Figueiredo, C. E. M., Magalhães, A. F., Melo, M. A. F., Brito, J. C. X. & Almeida, T. P. F, (2001). *Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: Ibam.
 27. Nardocci, A. (2010). *Saúde Ambiental e Ocupacional*, Rio de Janeiro: Atheneu,
 28. Nobre, C. A. (2010). *Vulnerabilidades das megacidades Brasileiras às mudanças climáticas: região metropolitana de São Paulo*. Editora Rio Claro.
 29. Nunes, E. R. M. (2006). *Alfabetização ecológica: um caminho para a sustentabilidade*. Porto Alegre: Ed. do Autor.

30. Oliveira, L. (1997). *Contribuições dos estudos cognitivos à percepção geográfica*. Revista de Geografia. Usp. V. 3.
31. OMS, Organização Mundial da Saúde (1993). *Boletim da Organização Mundial da Saúde*, 40, Genebra, Suíça.
32. Pereira, N.J.T. (1999). *Quanto vale o nosso lixo. Projecto verde vele*. Viçosa: acção e promoção.
33. Poletto, C. (2010). *Introdução a gerenciamnto ambiental*. Rio de Janeiro: Intercienti.
34. Richardson, R. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3ª Edição, São Paulo: Editora Atlas.
35. Santos, A.D.A. (2004). *Gestão de resíduos sólidos em áreas de zonas especiais de interesse social*. Dissertação de Mestrado, Recife.
36. Severino, A.J. (2006). *Metodologia do Trabalho Científico*, 22ª edição, SP, Cortez Editora.
37. Silva, E. L. (2001). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3ª Edição. Florianópolis: laboratório de ensino à distância da Ufsc.
38. Silva, N. (2011). *Dinâmica socioespacial e produção habitacional na periferia de Maputo Moçambique apartir da década de 1970: destaque para os bairros Polana Caniço "A" E "B"*, dissertação para obtenção do grau de Pós-Graduação, Florianópolis, acessado em 25 de Janeiro de 2015, disponível em: <https://Repositorio.Ufsc.Br/Bitstream/Handle/123456789/95099/290868.Pdf?Sequence=1>.
39. Ward, B (1993). *Uma Terra Somente. A preservação de um pequeno planeta*, São Paulo: Edições: Melhoramentos,
40. Zano, A.S. M. & Eigenher, E. (2002). *Lixo hospitalar: ficção legal ou realidade sanitária*. Rio de Janeiro

Legislação

1. Moçambique, Constituição da, Maputo: Imprensa Nacional, 2018.
2. Lei do Ambienta nº 20/97, de 1 de Outubro.
3. Lei 20/2007). Política Nacional do Meio do Ambiente.
4. Decreto nº 13/2006, de 15 de Junho. Sobre o Regulamento de Gestão de Resíduos Sólidos.

5. Conselho de Ministros, (2006). *Boletim da República-Regulamento sobre gestão de resíduos*. I Série Numero 24 N° 13/2006, de 15 de Junho. Maputo: Imprensa Nacional, acessado aos 02 de Novembro de 2014, disponível em: Http://Www.Portaldogoverno.Gov.Mz/Legisla/Legissectores/Ambiente_Leg/, acesso à quando a data 26/07/2021.

Apêndices

Avaliação da Consciência Ambiental Como Instrumento Para a Gestão de Resíduos Sólidos: *caso do Município de Maputo*

Apêndice A- Guião de Observação no Bairro da Polana Caniço A

	Detalhes Observados		
1. Descrição do bairro da Polana Caniço A e o seu contexto:	O processo de gestão de resíduos sólidos		
a) Meio Físico do bairro da Polana Caniço A b) Gestão dos resíduos nas famílias (casas) c) Existência de contentores para o depósito dos resíduos sólidos d) Localização dos contentores no bairro para a deposição dos resíduos sólidos			
2. condições para a gestão de resíduos sólidos no bairro?			

a) Higiene e limpeza			
b) Tratamento dos resíduos sólidos			
c) Destino final dos resíduos sólidos			
3. actividades de Educação Ambiental no bairro			
a) Programas de consciencialização dos moradores do bairro em curso			
b) Participação dos moradores na resolução de problemas relacionados com o ambiente em particular			
c) Outras actividades:			

**Avaliação da Consciência Ambiental como Instrumento para a Gestão de Resíduos
Sólidos: caso do Município de Maputo**

**Apêndice B : Guião de Entrevista ao funcionário do Município de
Maputo**

Entrevista para o funcionário da Direcção Municipal da Gestão dos Residuais Sólidos Urbanos e salubridade do Município de Maputo, afecto ao departamento da gestão dos resíduos sólidos urbanos.
Dados Básicos da Entrevista
Data: ___/___/___
Duração da entrevista: Inicio_____, Termina_____
Nome do Entrevistado (Opcional):
Nível de Formação:

Estimado Sr/a, o meu nome é Lito Fijamo e estou aqui para lhe entrevistar a respeito de como é feita a gestão (recolha e tratamento) dos resíduos sólidos no Município de Maputo, mas concretamente no bairro da Polana Caniço A. A entrevista surge no âmbito do meu trabalho final como estudante de Licenciatura em Administração Pública na Faculdade de Letras e Ciências Sociais da Universidade Eduardo Mondlane. O objectivo central do estudo é avaliar a consciência dos munícipes do bairro da Polana Caniço. "A" sobre as questões ligadas ao meio ambiente e a gestão de resíduos sólidos no Município de Maputo.

Agradeço desde já a sua colaboração e o tempo disponibilizado.

Toda a informação que me prestar será confidencial; por isso sinta-se à vontade ao responder e pergunte o que não perceber. Podemos começar?

1. Sr/a., fale-me de um modo geral, sobre o processo de gestão dos resíduos sólidos no Município de Maputo?
2. Quais são as políticas/estratégias que o Conselho Municipal tem para a gestão dos resíduos sólidos em bairros com problemas de vias de acessos?
3. Como classifica a eficiência destas políticas tendo em conta este problema de difícil acesso ao bairro?
4. Existe no Município algum modelo de gestão específico que rege a gestão de resíduos? Se sim, quão eficiente é este modelo?
5. O que o Município faz para que os munícipes tenham conhecimento destas leis? (Política Nacional do Meio Ambiente, da Lei 20/2007).
6. Caro Sr/a., falemos concretamente do bairro da Polana Caniço A. Na sua opinião que problemas ambientais a inadequada gestão dos resíduos sólidos provoca naquele bairro? Pode dar alguns exemplos?
7. Como é que o Município tem solucionado estes problemas? Quais são as acções concretas?
8. Em que medida os munícipes contribuem ou não para a gestão dos resíduos sólidos neste bairro?
9. O que acha que falta aos munícipes e ao Município para que se faça a gestão de resíduos sólidos de forma adequada?
10. O que mais gostaria de acrescentar nesta entrevista de que não falamos?

Muito obrigado pelo seu tempo e colaboração.

Avaliação da Consciência Ambiental como Instrumento para a Gestão de Resíduos Sólidos: caso do Município de Maputo

Apêndice C: Guião de Entrevista aos Munícipes do Bairro

Dados Básicos da Entrevista
Data ___/___/___
Entrevista N°:
Duração da entrevista: Início_____, Termina_____
Dados do Entrevistado
Nome (Opcional):
Categoria (Pai, mãe, filho/a):
Nível de Formação:
Profissão:

Estimado munícipe, o meu nome é Lito Fijamo e estou aqui para lhe entrevistar a respeito de como é feita a gestão (recolha e tratamento) do lixo aqui na Polana Caniço. A entrevista surge no âmbito do meu trabalho final como estudante de Licenciatura em Administração Pública na Faculdade de Letras e Ciências Sociais da Universidade Eduardo Mondlane. O objectivo central do estudo é avaliar a consciência dos munícipes do bairro da Polana Caniço, “A” sobre questões ligadas ao meio ambiente e a gestão de resíduos sólidos no Município de Maputo.

Agradeço desde já a sua colaboração e o tempo disponibilizado.

Toda a informação que me prestar será confidencial; por isso sinta-se à vontade ao responder e pergunte o que não perceber. Podemos começar?

1. Na sua opinião que problemas ambientais podem resultar da inadequada gestão do lixo?
2. Como é que vocês aqui no bairro contribuem para a limpeza? Depois de varrerem os quintais, como e onde guardam o lixo?
3. Existem contentores para depositar o lixo? Se não, onde é que depositam o lixo? Se sim será que todos depositam nos contentores o lixo?
4. Explique o processo de como o Conselho Municipal faz a recolha de lixo aqui no bairro.
5. Será que se consegue recolher todo lixo? Se não, como devia ser?
6. O que gostaria de acrescentar nesta entrevista de que não falamos?

Muito obrigado pelo seu tempo e colaboração.