

UNIVERSIDADE ABERTA



**Populações que vivem junto a lixeiras de resíduos urbanos na cidade de Nampula:
implicações e percepções na saúde e no ambiente**

Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

2021

UNIVERSIDADE ABERTA



**Populações que vivem junto a lixeiras de resíduos urbanos na cidade de Nampula:
implicações e percepções na saúde e no ambiente**

Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

Tese orientada pela Professora Doutora Ana Paula Martinho e Professora Doutora Ana
Paula Vaz Fernandes

Novembro de 2021

RESUMO

Os sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) nos países em desenvolvimento são caracterizados por prestação de serviços inadequados, baixa recuperação de resíduos, ineficiências operacionais e eliminação inadequada dos resíduos. A presença de resíduos sólidos urbanos, representam uma ameaça à saúde pública e ao ambiente se não forem geridos de forma adequada. Em Nampula, província de Moçambique, existem diversas lixeiras a céu aberto e há populações que residem junto dessas lixeiras. O presente estudo tem como objetivo analisar as implicações e percepções sobre os efeitos na saúde e no ambiente dessas populações que vivem junto a lixeiras de RSU na cidade de Nampula. Utilizou-se pesquisa mista, com instrumentos de recolha de dados: questionário epidemiológico e guiões de entrevistas. Foram aplicados 300 questionários, por administração indirecta, a indivíduos residentes em quatro áreas geográficas diferentes e que representam dois grupos: um grupo exposto aos efeitos das lixeiras (grupo dos casos) e que estão sob a administração dos postos administrativos de Carrupeia, Muhala-Expansão e Namicopo; e um grupo não-exposto aos efeitos das lixeiras (grupo dos controlos), que está sob a administração do posto administrativo de Marrere. Foram realizadas doze entrevistas a técnicos: seis a técnicos de saúde e seis a técnicos de ambiente, tendo como base duas entrevistas semi-estruturadas. Para a aplicação do questionário contou-se com o apoio dos secretários dos bairros, os chefes do Município das áreas de meio ambiente e da empresa EMUSANA que ajudaram na selecção da amostra e garantiram a adesão dos participantes. Para a análise descritiva e testes estatísticos de associação e homogeneidade dos resultados utilizou-se o software IBM SPSS Statistics, versão 25.0. Os principais resultados obtidos foram as populações estudadas consideraram que o seu estado de saúde era bom ou razoável. Nas diferentes doenças ocorridas registou-se diferenças significativas para a doença Matequenha, com maior ocorrência nos casos. No entanto as outras doenças também identificadas implicavam a implementação de medidas para se proteger as populações casos e controlo (malária, bilharziose, filária, cólera e febre amarela). As populações casos produziam alimentos nas lixeiras, que consumiam e vendiam, podendo ocorrer a contaminação através da cadeia alimentar. Outro factor de preocupação e exposição tem a ver com a água consumida. Verificou-se que as populações que viviam junto das lixeiras, não tinham conhecimentos sobre os impactos que estas lixeiras podiam fazer na sua saúde e no ambiente. Embora neste estudo não tenha sido possível determinar os contaminantes a que as populações possam estar expostas, o facto da recolha dos resíduos ser indiferenciada e os diferentes tipos de resíduos serem todos depositados nestes locais, é de prever que para além de contaminação por diferentes vectores (mosquitos, ratos e animais domésticos) que podem provocar diferentes doenças tropicais nestas populações, também não são de excluir outros contaminantes tais como metais pesados e compostos orgânicos persistentes. Estas populações são pobres e vulneráveis e é necessário a implementação de um conjunto de medidas para proteger estas populações, tais como: educação das populações de forma eficaz e contínua sobre os riscos; envolvimento destas populações nos processos de decisão e de participação sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos; reassentamento das populações mais expostas; melhorar as condições de vida e de habitabilidade destas populações; regulamentar os indivíduos que trabalham de forma informal com os Resíduos Sólidos Urbanos.

Palavras chave: Populações, lixeiras, resíduos sólidos urbanos, riscos na saúde e ambiente.

ABSTRACT

Urban solid waste management systems (MSW) in developing countries are characterized by inadequate service delivery, low waste recovery, operational inefficiencies and inadequate waste disposal. The presence of urban solid waste poses a threat to public health and the environment if not managed properly. In Nampula city, in Mozambique, populations live near open dumps with open burning. The present study aims to analyze the implications and perceptions about the effects on health and on the environment of these populations that live close to MSW dumps in the city of Nampula. A mixed survey was used with data collection instruments: an epidemiological questionnaire and interview guides. Three hundred questionnaires were administered by indirect administration, to individuals residing in four different geographical areas and representing two groups, a group exposed to the effects of open dumps (case group) and who are under the administration of administrative posts in Carrupeia, Muhala-Expansão and Namicopo; and a group not exposed to the effects of open dumps (control group), which is under the administration of the administrative post in Marrere. Twelve interviews were conducted with technicians: six with health technicians and six with environmental technicians, based on two semi-structured interviews. For the application of the questionnaire, we had the support of the secretaries of the neighborhoods, the heads of the Municipality of the environmental areas and the company EMUSANA, who helped in the selection of the sample and ensured the participation of the population. For descriptive analysis and statistical tests of association and homogeneity of results, the IBM, SPSS Statistics software, version 25.0, was used. The main results obtained were that the populations studied considered their health status to be good or fair. In the different diseases that occurred, there were significant differences for the Matequenha disease, with greater occurrence in cases. However, the other diseases also identified implied the implementation of measures to protect the populations from cases and control (malaria, schistosomiasis, filaria, cholera and yellow fever). The case populations produced food in dumps, which they consumed and sold, and contamination could occur through the food chain. Another factor of concern and exposure has to do with the water consumed. It has been found that that the populations who lived near the dumps had no knowledge of the impacts that these could have on their health and the environment. Although, in this study, it was not possible to determine the contaminants to which populations may be exposed, the fact that the collection of waste is undifferentiated and the different types of waste are all deposited in these places, it is expected that in addition to contamination by different vectors (mosquitoes, rats and domestic animals) that can cause different tropical diseases in these populations, other contaminants such as heavy metals and persistent organic compounds cannot be excluded. These populations are poor and vulnerable, and it is necessary to implement a set of measures to protect these populations, such as: effectively and continuously educating the population about the risks; involvement of these populations in decision-making and participation processes on the management of urban solid waste; resettlement of the most exposed populations; to improve the living and habitability conditions of these populations; regulate individuals who work informally with Municipal Solid Waste.

Keywords: Populations, dump and open burning, urban waste, health and environment risks.

DEDICATÓRIA

À minha esposa Felicidade José Viegas Ração e as minhas filhas Egness da Felicidade Edgar Tocoloa e Eloisy da Felicidade Edgar Tocoloa pela tamanha compreensão nos momentos em que me ausentei com o propósito de alcançar este objectivo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Católica de Moçambique e a Universidade Aberta de Portugal por tornar possível a realização desta investigação.

Aos meus pais Lourenço Tocoloa (*in memória*) e Lúcia Alexandre por tudo o que fizeram e faz para mim nesta vida.

Aos meus irmãos Gaspar Tocoloa, Estefânia Francisco, Vanda Maria e Molinari José, o meu muito obrigado pelo carinho e respeito que têm dado a mim nesta vida.

Agradeço especialmente: as minhas orientadoras Ph.D Ana Paula Martinho e a Ph.D Ana Paula Vaz Fernandes, pela sabedoria, o meu muito obrigado.

À colaboração dos participantes deste estudo.

Aos meus professores, mestres, colegas, familiares e amigos por terem-me ajudado muito no processo desta investigação.

ÍNDICE GERAL

pág.

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
DEDICATÓRIA	vii
AGRADECIMENTOS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE TABELAS	xv
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problematização	1
1.2. Objetivos do estudo	2
1.2.1. Objetivo geral	2
1.2.2. Objetivos específicos	2
1.3. Hipóteses	2
1.4. Estrutura da tese	2
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
2.1. Comportamentos e percepção das pessoas sobre as implicações na saúde e no ambiente	5
2.2. Consequências na saúde e no ambiente resultantes da má gestão dos RSU..	14
2.3. Legislação sobre RSU e Responsabilidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) em Moçambique	30
2.4. Principais cimeiras internacionais sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	32
2.5. Objectivos de Desenvolvimento Sustentável ligados ao estudo	34
2.6. Gestão sustentável e integrada de RSU em Moçambique	36
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	39
3.1. Instrumentos de recolha de dados	40
3.1.1. Inquérito por Questionário	40
3.1.2. Construção do Questionário	40
3.1.3. Critério de seleção dos participantes para o questionário epidemiológico	

.....	41
3.1.4. Guião da entrevista semi-estruturada	42
3.1.5. Critério de seleção dos participantes para a entrevista	43
3.2. Participantes do estudo para aplicação do questionário epidemiológico	43
3.3. Amostragem	44
3.4. Procedimento para recolha e análise de dados dos questionários	44
3.5. Análise das Entrevistas	46
3.6. Mapa conceptual do estudo	46
4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO	47
4.1. Historial da província e da cidade de Nampula	48
4.2. Informação das condições de habitabilidade da população na cidade de Nampula	50
4.2.1. Actividades económicas e sociais em funcionamento na cidade de Nampula	50
4.2.2. Actividades ambientais em funcionamento na cidade de Nampula	55
4.3. Área de estudo	57
4.3.1. Zonas casos (Namicopo, Muhala – expansão e Carrupeia)	57
4.3.2. Zona controlo (Marrere)	60
4.4. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos da zona em estudo	61
4.4.1. Caracterização dos RSU da Lixeira de Carrupeia	61
4.4.2. Caracterização dos RSU da Lixeira de Muhala – Expansão	63
4.4.3. Caracterização dos RSU da Lixeira de Namicopo	66
5. RESULTADOS	73
5.1. Apresentação dos Resultados do Inquérito por Questionário	73
5.1.1. Informação Sócio – Demográfica	73
5.1.2. Estado de saúde	75
5.1.2.1. Percepção das populações sobre o seu estado de saúde	75
5.1.2.2. Doenças mais frequentes nos últimos dois anos nas populações estudadas	76
5.1.3. História reprodutiva	77
5.1.3.1. Idade em que teve os filhos	78
5.1.3.2. Utilização de serviços de saúde	79

5.1.3.3. Razões para recorrer à consulta médica	80
5.1.4. Hábitos alimentares	80
5.1.4.1. Hábitos alimentares (frequência de consumo alimentar, número de refeições por dia, refeições que devam de casa para o trabalho, refeições no trabalho)	81
5.1.4.2. Local onde habitualmente almoça	82
5.1.4.3. Frequência do consumo de pescado	82
5.1.4.4. Frequência do consumo de carnes	85
5.1.4.5. Frequência do consumo de frutos e hortícolas	86
5.1.4.6. Frequência do consumo de bebidas alcoólicas	88
5.1.4.7. Proveniência do peixe	89
5.1.4.8. Conservação do peixe	89
5.1.4.9. Horta em casa e machamba	90
5.1.4.10. Consumo de água	95
5.1.4.11. Ambiente	96
5.1.5. Percepção do local onde vivem	101
5.1.5.1. Classificação do local onde vivem	101
5.1.5.2. Factores identificados pelos participantes que justificam a má qualidade no local onde vivem	102
5.1.5.3. Factores identificados pelos participantes que justificam a boa qualidade no local onde vivem	103
5.1.5.4. Identificação pelos participantes dos elementos que estão a faltar no local	104
5.1.5.5. Identificação pelos participantes da responsabilidade pela falta de condições no local	105
5.1.5.6. Selecção pelos participantes das medidas de melhoria a implementar nos locais	105
5.2. Resultados das entrevistas aplicadas aos Técnicos de Saúde e aos Técnicos do Ambiente do Município	102
5.2.1. Resultados das entrevistas aplicadas aos técnicos de saúde	107
5.2.1.1. Doenças mais frequentes nos últimos dois anos	107
5.2.1.2. Consultas feitas por dia nos últimos três meses	108
5.2.1.3. Análise do estado de saúde dos pacientes	108
5.2.1.4. Razão principal que leva os pacientes à consulta	109

5.2.1.5. Doenças que levam os pacientes ao internamento com maior frequência	109
5.2.1.6. RSU que têm causado várias doenças aos pacientes	110
5.2.1.7. Prevenir doenças causadas por RSU e prevenir doenças causadas por viver próximo das lixeiras	111
5.2.1.8. Consequências de viver próximo das lixeiras	112
5.2.2. Apresentação dos resultados da entrevista semi-estruturada aplicada aos técnicos do ambiente do município	111
5.2.2.1. Medidas de proteção que os técnicos do ambiente usam para as populações que vivem próximo das lixeiras	113
5.2.2.2. RSU que têm causado mais doenças às populações	114
5.2.2.3. Doenças mais frequentes causadas por viver próximo das lixeiras	114
5.2.2.4. Razão principal das populações viverem próximo das lixeiras e possíveis soluções	115
5.2.2.5. Como o município controla as populações que vivem próximo das lixeiras	115
5.2.2.6. Boas práticas de deposição de RSU	116
5.2.2.7. Prevenir as doenças causadas por RSU	117
5.2.2.8. Consequências de viver próximo das lixeiras	118
6. DISCUSSÃO	119
6.1. Discussão dos resultados do inquérito por questionário e das entrevistas ..	119
6.1.1. Caracterização sócio demográfica	119
6.1.2. Estado de saúde	120
6.1.3. História reprodutiva	126
6.1.4. Hábitos alimentares	127
6.1.5. Ambiente	130
7. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS	139
7.1. Conclusões	139
7.2. Limitações	141
7.3. Trabalhos futuros	142

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143
APÊNDICES	159
APÊNDICE I: Inquérito Por Questionário	160
APÊNDICE II: Entrevista Semi-Estruturada – para Técnicos de Saúde	179
APÊNDICE III: Transcrição do Guião de Entrevista Semi – Estruturada para Técnicos de Saúde	180
APÊNDICE IV: Entrevista Semi-Estruturada – para Técnicos do Meio Ambiente do Município	186
APÊNDICE V: Transcrição do Guião de Entrevista Semi – Estruturada para Técnicos do Meio Ambiente do Município	187

Figura 2.1. Senhoras a atravessarem uma lixeira a céu aberto, sem vedação	6
Figura 2.2. Uma senhora a colher verdura na machamba dentro da lixeira	7
Figura 2.3. Uma machamba de milho e folhas de abobora dentro da lixeira	8
Figura 2.4. Machamba dentro da lixeira com monte de RSU	14
Figura 3.1. Fluxograma do questionário	41
Figura 3.2. Fluxograma do procedimento para recolha e análise de dados	45
Figura 4.1. Mapa de Moçambique (províncias)	47
Figura 4.2. Mapa da província de Nampula	49
Figura 4.3. Aplicação do questionário em Namicopo	58
Figura 4.4. Casa de banho feita de telhas de plásticos	59
Figura 4.5. Áreas onde foram aplicados os questionários, na cidade de Nampula	60
Figura 4.6. Lixeira de Carrupeia – próxima da estrada	62
Figura 4.7. Lixeira de Carrupeia, do outro lado da estrada	62
Figura 4.8. Lixeira de Carrupeia – seleccionadas garrafas plásticas	63
Figura 4.9. Lixeira de Muhala – Expansão – RSU, machamba e farelo de milho	64
Figura 4.10. Lixeira de Muhala – Expansão – garrafas de vidros queimadas	65
Figura 4.11. Lixeira de Muhala – Expansão – uma senhora com criança nas costas a colher verdura	66
Figura 4.12. Lixeira de Namicopo – RSU (matéria orgânica, papel ou cartão, plástico, vidro)...67	67
Figura 4.13. Lixeira de Namicopo – um colector de RSU com saco	67
Figura 4.14. Lixeira de Namicopo – local de depósito dos RSU	68
Figura 4.15. Plantação de milho, no meio dos montes de RSU	68
Figura 4.16. Matéria orgânica em decomposição	69
Figura 4.17. Aproveitamento de cartão na lixeira de Namicopo	70
Figura 4.18. Aproveitamento de garrafas de plástico na lixeira de Namicopo.....70	70
Figura 4.19. Seleção de materiais para reciclagem	71
Figura 4.20. Árvore queimada resultante de fogo colocado pelos moradores para obterem lenha e os resíduos mais resistentes	72

Tabela 2.1. Impacto da gestão incorreta de RSU no ambiente e na saúde das populações	21
Tabela 2.2. Principais sintomas de doenças provocadas por má gestão de RSU	22
Tabela 3.1. Caracterização dos participantes que foram entrevistados.....	42
Tabela 5.1. Informação socio demográfica das populações Casos e Controlo para as variáveis idade, agregado familiar, anos de residência, horas gastas na profissão e horas gastas em outra actividade.....	73
Tabela 5.2. Caracterização socio demográfica das populações Casos Controlos	74
Tabela 5.3. Perceção das populações sobre seu estado de saúde	76
Tabela 5.4 Doenças mais frequentes nas populações estudadas	77
Tabela 5.5. História reprodutiva das mulheres	78
Tabela 5.6. História reprodutiva das mulheres – idade em que foram mães	79
Tabela 5.7. Utilização de serviços de saúde	79
Tabela 5.8. Utilização de serviços de saúde - razão principal da consulta	80
Tabela 5.9. Hábitos alimentares	81
Tabela 5.10. Local onde habitualmente almoça	82
Tabela 5.11. Frequência de consumo de pescado	84
Tabela 5.12. Frequência de consumo de carnes	86
Tabela 5.13. Frequência de consumo de frutos e hortícolas	87
Tabela 5.14. Frequência de consumo de bebidas alcoólicas	88
Tabela 5.15. Proveniência do peixe que consome em casa	89
Tabela 5.16. Conservação de peixe	90
Tabela 5.17. Horta em casa	91
Tabela 5.18. Plantas frutos e hortícolas da horta em casa	92
Tabela 5.19. Consume frutos e hortícolas da machamba	93
Tabela 5.20. Frutos e hortícolas da Machamba que produzem na machamba	94
Tabela 5.21. Costuma vender frutos e hortícolas da machamba	94
Tabela 5.22. Local de venda dos produtos da machamba	95
Tabela 5.23. Água que usa para regar a machamba	95
Tabela 5.24. Água que usa para beber	96
Tabela 5.25. Água que usa para cozinhar	96
Tabela 5.26. Onde os filhos brincam	97

Tabela 5.27. Árvores de fruto que tem em casa	98
Tabela 5.28. Árvores de fruto que tem na machamba	99
Tabela 5.29. Animais que cria em casa	100
Tabela 5.30. Residência dos animais	100
Tabela 5.31. Alimentação dos animais	101
Tabela 5.32. Classificação do local onde vivem	102
Tabela 5.33. Factores de má qualidade no local onde vivem	102
Tabela 5.34. Factores de boa qualidade do local onde vivem	103
Tabela 5.35. Identificação pelos participantes dos elementos que estão a faltar no local.....	104
Tabela 5.36. Responsabilidade pela falta de condições no local	105
Tabela 5.37. Seleção pelos participantes das medidas de melhoria a implementar nos locais	106

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CNUDS – Conferencia das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

EMUSANA – Empresa do Município de Saneamento de Nampula

GEE – Gases tóxicos e de Efeito Estufa

GRSU – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

HIV – Vírus de Imunodeficiência Humana

IIAM – Instituto de Investigação Agrónomo de Moçambique

INE – Instituto Nacional de Estatística

MAE – Ministério de Administração do Estado

MCC – Millenium Chalenger Consorcio

MSD – Merck Sharp & Dohme

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONG – Organizações não Governamentais

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUA – Programa das Nações Unidas para o Ambiente

POP – Poluentes Orgânicos Persistentes

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RM-GPN – República de Moçambique - Governo da Província de Nampula

SNS – Sistema Nacional de Saúde

SPSS – Acrónimo em inglês de Statistical Package for the Social Sciences

TDM – Telecomunicações de Moçambique

TS – Técnico de Saúde

TMA – Técnico de Meio Ambiente

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação e a Ciência

1. INTRODUÇÃO

A tese aborda a temática das Populações que vivem junto a lixeiras de resíduos sólidos urbanos na cidade de Nampula: implicações e percepções de risco na saúde e no ambiente. Os resíduos sólidos urbanos podem ser úteis para a sociedade com aproveitamento de vários materiais. Existem alguns resíduos sólidos urbanos (RSU) que podem ser reutilizados, reciclados por isso esta investigação irá incidir em populações que, para além de trabalharem com esses materiais, vivem junto às lixeiras onde também cultivam os hortofrutícolas que consomem e vendem e criam os animais domésticos também para consumo e venda. Considera-se que estas populações, por viverem muito próximo das lixeiras de RSU, já terão um risco acrescido para a sua saúde provocada pela contaminação das lixeiras tanto no solo, água e ar. Assim, pretende-se investigar quais são os riscos a que estas populações podem estar expostas e propor um conjunto de melhorias para os ultrapassar.

1.1. Problematização

As lixeiras de resíduos urbanos a céu aberto e próximas das comunidades provocam vários problemas na saúde pública e no ambiente, conforme descrito por vários autores (Conant & Fadem, 2013; Porta et al., 2009; Etea et al., 2021; Njoku et al., 2019; Norsa'adah et al., 2020; Sankoh et al., 2013; Tomita et al., 2020). As populações que vivem próximo dessas lixeiras sofrem diversas doenças como malária, asma e bronquite, diarreia e cólera, com maior frequência e outras doenças provocadas pela poluição do ar e água (Al-Delaimy et al., 2014; Mucavele, 2015; Njoku et al., 2019; Norsa'adah et al., 2020). Estes efeitos condicionam um atraso no desenvolvimento das comunidades, provocando debilidades na saúde das populações (Etea et al., 2021; Njoku et al., 2019; Norsa'adah et al., 2020; Sankoh et al., 2013; Tomita et al., 2020;). O crescimento demográfico num espaço limitado faz com que existam várias formas ou tipologias de resíduos sólidos urbanos, produzidos e colocados em locais, lixeiras, que põem em causa a sobrevivência e vivência da população que se encontra a residir próximo destas. Por isso, surge a questão: quais são as implicações e percepções sobre os riscos para a saúde e o ambiente das populações que vivem junto a lixeiras de resíduos sólidos urbanos na cidade de Nampula?

1.2. Objetivos do estudo

O trabalho tem um objetivo geral e cinco objetivos específicos.

1.2.1. Objetivo Geral

- Analisar as implicações e percepções sobre os efeitos na saúde e no ambiente das populações que vivem junto a lixeiras de resíduos sólidos urbanos na cidade de Nampula.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar e caracterizar as populações que se encontram em contacto com as lixeiras de RSU e outras que não têm contacto.
- Caracterizar os tipos dos RSU existentes na cidade de Nampula, e fazer uma caracterização dos resíduos depositados nas lixeiras estudadas.
- Identificar as implicações dos RSU na saúde pública.
- Descrever as implicações ambientais dos RSU.
- Propor boas práticas de gestão de RSU e melhorias a implementar nas populações mais vulneráveis (que vivem mais próximo das lixeiras).

1.3. Hipóteses

- As populações que se encontram em contacto as lixeiras de RSU e outras que não têm contacto apresentam condições financeiras baixas.
- A maneira como os RSU são depositados nas lixeiras estudadas influenciam negativamente na saúde e no ambiente das populações que vivem junto as lixeiras.
- O impacto da GRSU influencia na saúde e no ambiente das populações que vivem próximo as lixeiras.
- As boas práticas de GRSU influencia positivamente no bem-estar das populações que vivem próximo das lixeiras.

1.4. Estrutura da Tese

Para efeito, esta tese foi estruturada em sete capítulos:

INTRODUÇÃO: que comporta elementos referentes à enunciação do tema, a contextualização, problematização; os objectivos (geral e específicos) e a justificativa da

realização da pesquisa, onde encontramos a clarificação da pertinência teórica e prática do estudo, as razões e os motivos a que levaram o desencadeamento da pesquisa e por último a descrição da estrutura da própria investigação.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO: onde se definem os conceitos da investigação, descrição de teorias e estudos empíricos de vários autores de referência, onde se abordam questões relacionadas ao tema, tendo em conta as realidades internacionais, nacionais e locais. Importa referir que foram feitos menção a estudos relacionados de forma directa à esta pesquisa e que os seus resultados foram muito importantes para sustentar a mesma. Neste ponto encontramos os argumentos e contra argumentos dos teóricos a respeito da temática.

METODOLOGIA DE PESQUISA: engloba as opções metodológicas e procedimentos usados para a recolha e apresentação dos dados. Por isso a pesquisa utilizada no estudo foi de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), técnicas de recolha de dados (entrevista semi-estruturada, questionário epidemiológico e observação), participantes do estudo, amostragem, procedimentos para recolha e análise de dados do questionário epidemiológico, tratamento dos dados da entrevista.

CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E DA POPULAÇÃO DO ESTUDO: onde encontramos todo referencial do local onde estudo foi realizado quer nas populações casos e controlo, postos administrativos e dados socioeconómicos da província e do país em estudo.

RESULTADOS: onde se organizam os dados tendo em conta à sua apresentação, a análise e discussão dos mesmos de acordo com os temas e subtemas previamente estabelecidos e confrontados com as categorias e subcategorias advindas dos dados recolhidos da pesquisa. A análise consistiu em uma descrição de forma analítica dos dados levantados e uma exposição do que foi constatado no campo. Os pontos desta parte do trabalho foram apresentados em capítulos e subcapítulos, constituindo desta feita a metodologia do trabalho, com uso do software SPSS versão 25 para os dados do inquérito por questionário e análise de conteúdo para os dois guiões de entrevistas feitas para os técnicos de saúde e os técnicos do município do ambiente.

DISCUSSÃO: onde se apresentam os principais resultados obtidos através da aplicação do questionário epidemiológico e das entrevistas, e se faz a discussão e comparação com outros estudos.

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS: onde se apresentam os resultados da pesquisa de forma sintética e sucinta, as dificuldades encontradas durante o estudo e por fim as sugestões que se adequam as constatações.

Ainda, na tese, encontram-se as Referências Bibliográficas e os apêndices onde estão apresentados os diferentes instrumentos produzidos para a recolha de informação.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Para este capítulo de enquadramento teórico do estudo apresentam-se quatro subcapítulos que são: comportamento das pessoas e sua percepção do risco na saúde pública e no ambiente; consequências na saúde e no ambiente resultante da má gestão dos RSU; legislação sobre RSU e Responsabilidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) em Moçambique; e Gestão sustentável e integrada de RSU em Moçambique.

2.1. Comportamentos e percepção das pessoas sobre as implicações na saúde e no ambiente

Para Sankoh et al. (2013), as lixeiras a céu aberto são uma forma de tratamento pouco adequada e primitiva na gestão de RSU, mas que ainda é aplicada em muitas partes do mundo. Este serviço é da responsabilidade das autoridades municipais em muitos países em desenvolvimento, mas representa uma deposição de RSU ineficiente, desatualizada e pouco científica. Estas áreas onde se encontram as lixeiras a céu aberto tornam-se fontes de contaminação para as populações que vivem ao seu redor, onde se incluem crianças, jovens e adultos, devido à incubação e proliferação de moscas, mosquitos e roedores, que são transmissores de doenças que afetam a saúde das populações, principalmente das que têm as suas defesas imunológicas ainda em desenvolvimento. Vários trabalhos investigaram as consequências para as populações por viverem próximo de lixeiras (p.ex.: Abul, 2010; Al-Khatib et al., 2015; Asampong et al., 2015; Black et al., 2018; Dieudonné et al., 2015; Etea et al., 2021; Mucavele, 2015; Njoku et al., 2019; Norsa'adah et al., 2020; Sankoh et al., 2013; Tomita et al., 2020).

Na figura 2.1 podemos observar como as populações utilizam as lixeiras a céu aberto para se deslocarem, muitas vezes até descalças e que podem desta forma ficarem mais suscetíveis de apanhar diversas doenças. Estas ocorrências foram observadas na região de Nampula Moçambique, local onde foi desenvolvida esta investigação.



Figura 2.1. Senhoras a atravessarem uma lixeira a céu aberto, sem vedação.

A referida situação produz diversas doenças como as gastrointestinais, dermatológicas, respiratórias, genéticas, e vários outros tipos de doenças infecciosas, sendo as mais frequentes a malária, o tétano, a hepatite B, a cólera, e o cancro. Vários estudos investigaram as doenças mais comuns nas populações que vivem próximo de lixeiras (p.ex.: Asampong et al., 2015; Black et al., 2018; Conant & Fadem, 2013; Etea et al., 2021; Munir, 2015; Njoku et al., 2019; Norsa’adah et al., 2020; Porta et al., 2009; Pujara et al., 2019; Sankoh et al., 2013; Tomita et al., 2020;).

Outro aspeto que ocorre nestes locais é que as machambas das populações (terrenos agrícolas afastados das casas) se situam dentro das lixeiras do município, o que significa que estas também correm o risco de serem contaminadas pela via alimentar, como se pode observar na figura 2.2.



Figura 2.2. Uma senhora a colher verdura na machamba dentro da lixeira.

Estas senhoras colhem os alimentos nas machambas que se situam nas lixeiras e que não têm nenhuma vedação, com crianças nas costas e que depois vendem estes produtos e também os utilizam para a sua alimentação. Sabendo que nas lixeiras existem machambas e que a água estagnada ajuda à propagação dos vetores de doenças, no período chuvoso a situação é mais grave pois os RSU espalham-se pelo bairro e entram em várias casas da comunidade o que pode provocar várias doenças. Se as lixeiras tivessem pelo menos um muro de vedação isso protegia as populações. Vários autores referem que se devem implementar diversas infraestruturas nas lixeiras para proteger as populações e evitar que estas acedam a estes espaços (p.ex.: Etea et al., 2021; Ndukwe et al., 2019; Perteghella et al., 2020; Rovira et al., 2016; Shin et al., 2015; Spinazze et al., 2017).



Figura 2.3. Uma machamba de milho e folhas de abóbora dentro da lixeira.

A figura 2.3. ilustra uma machamba de milho e folhas de abóbora dentro da lixeira, estes produtos destinam-se a consumo próprio e venda no mercado local. Atenor (2016) e Machado et al. (2017), referem que o consumo de alimentos provenientes de lixeiras e de águas contaminadas têm sido identificados como uma via principal de exposição humana aos xenobióticos (p.ex. níquel, arsénio, chumbo, cádmio, mercúrio, alumínio, titânio, estanho, tungsténio, crómio e cobalto), sendo assim necessário realizar uma avaliação do risco desses elementos para o ser humano via ingestão alimentar. As actividades ocupacionais de populações que vivem próximo de lixeiras, e que estão potencialmente expostas a diferentes contaminantes, mostram ser necessário avaliar com precisão os riscos existentes na saúde dessas populações. Os fatores ocupacionais dessas populações estão relacionados com fatores socioeconómicos, baixo nível de escolaridade, aproveitamentos dos RSU provenientes das lixeiras para melhorar a sua economia familiar sendo em alguns casos a sua única fonte de rendimento, vários autores têm identificado os principais fatores existentes nestas populações (p.ex.: Aleluia & Ferrão, 2016; Buque & Ribeiro, 2014; Ferrari et al., 2016; Pujara et al., 2019; Shin et al., 2015; Spinazze et al., 2017; Velis, 2017; Zolkinov et al., 2018).

Os residentes dos países em desenvolvimento, especialmente os pobres urbanos, são mais seriamente afetados por resíduos geridos de forma insustentável devido à falta de serviços

urbanos adequados. Alguns autores até consideram uma questão de injustiça ambiental, por haver uma conjugação de expansão de indústrias multinacionais, deposição ilegal de RSU e resíduos tóxicos, pobreza e habitações precárias em áreas sem infraestruturas públicas adequadas e referem que deve ser dada prioridade a resolver estes impactos ambientais e proteger a saúde destas populações vulneráveis (Al-Delaimy et al., 2014; Tomita et al., 2020). Tradicionalmente, a gestão de resíduos tem recebido atenção secundária em comparação com outras questões ambientais e também relacionadas à saúde, como acesso à água potável, serviços de saúde e segurança alimentar (Kazuva e Zhang, 2019; Kubanza e Simatele, 2020).

Para melhorar esta situação é necessário que os políticos e profissionais de saúde pública tenham um entendimento sólido das necessidades e vulnerabilidades destes grupos, bem como a identificação de intervenções eficazes que podem ser implementadas para salvaguardar a saúde e o bem-estar destas populações e dos trabalhadores informais de resíduos (Black et al., 2018; Fedelis et al., 2020; Ikhlayel, 2018; Langa, 2014; Mbah et al., 2015; Vaccari et al., 2019; Wang et al., 2015; Yoon et al., 2013).

Alguns estudos têm sido direcionados mais no sentido de identificar os impactos ambientais ocorridos nas populações e as medidas concretas para a diminuição desses impactos que têm tido alguma dificuldade de implementação como se pode encontrar em Abul (2010), o estudo conclui que as lixeiras devem estar no mínimo a mais de 200 metros das residências das populações e no máximo quanto mais longe estiverem da lixeira melhor para a população, para minimizar os seus efeitos na saúde e no ambiente e o governo deve rever as suas leis quanto à localização das lixeiras.

Aleluia & Ferrão (2016), refletiram sobre as práticas e tendências de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) municipais nos países asiáticos em desenvolvimento, especialmente, nos países de renda baixa e média-baixa da região. Observou-se a relação positiva entre a geração de riqueza e a produção de RSU, tanto a nível nacional como municipal. Por outro lado, foi demonstrado que um aumento na geração de riqueza tende a ser acompanhado por uma diminuição da fração orgânica nos fluxos de RSU. Estas tendências são observadas como um padrão nos países em desenvolvimento.

Com a inclusão de resíduos de demolição e construção como parte dos RSU tende a aumentar as taxas médias de produção de resíduos per capita e a diminuir a percentagem de orgânicos (Aleluia & Ferrão, 2016).

Para se implementar uma GRSU integrada e adaptada à situação local são necessárias abordagens que levem em consideração o contexto local e minimizem a interrupção das práticas existentes, incluindo aquelas do sector informal de resíduos. Em particular, as partes interessadas devem evitar a adoção de soluções que funcionem no contexto de países desenvolvidos, onde as características dos resíduos, o quadro regulamentar e os padrões de comportamento são marcadamente diferentes daqueles observados na Ásia em desenvolvimento (Aleluia & Ferrão, 2016).

É necessário também a adoção de esquemas de incentivos que reflitam adequadamente o valor para a sociedade dos recursos extraídos dos resíduos, seja por meio de instrumentos de política, fiscais ou regulatórios. Atenção especial deve ser dada aos métodos que valorizam a componente orgânica dos RSU, que normalmente é menos tratada, apesar de representar a maior parcela dos RSU. Em muitos países da região, o composto produzido através da fração orgânica de RSU enfrenta a concorrência de fertilizantes químicos subsidiados, bem como a falta de padrões e regulamentações, enquanto os combustíveis fósseis são geralmente alternativas mais baratas do que o biogás gerado pela digestão anaeróbia de resíduos. Abordar essas questões requer uma ação conjunta dos governos locais e nacionais (Aleluia & Ferrão, 2016).

Algumas das medidas que se podem implementar, demonstram que medidas simples podem ter efeitos significativos, mas a principal dificuldade tem a ver com a sensibilização das populações e também a percepção do risco por estas. Atenor (2016) revelou a preponderância de produtos químicos tóxicos como Pb, Cd, As e Hg em depósitos de lixo que apresentam o risco de entrar na cadeia alimentar e no abastecimento de água subterrânea, podendo dar origem à desnutrição endêmica e também aumentar a suscetibilidade a substâncias mutagénicas, aumentando assim a incidência de cancro nos países em desenvolvimento. A industrialização e a urbanização provocaram uma mudança nos resíduos gerados nas comunidades contemporâneas dos países em desenvolvimento. Portanto, há a necessidade urgente de implementar uma gestão correta de resíduos, provavelmente incluindo a educação em saúde para educar as populações e

avançar com a recolha seletiva de resíduos, com a separação de resíduos biodegradáveis de não biodegradáveis e reciclagem na gestão de resíduos. Talvez seja também necessário implementar a biorremediação dos solos nos locais com maior concentração de produtos químicos tóxicos. Mais importante ainda, a educação em saúde deve ser direcionada à população e aos reguladores para estarem cientes desse perigo oculto nos resíduos modernos, auxiliando assim na avaliação e gestão de risco e implementando o conceito de toxicologia comportamental (Atenor, 2016).

Para Ferronato & Torretta (2019), a contaminação ambiental devido à má gestão de resíduos sólidos é um problema global. A lixeira e a queima a céu aberto são os principais sistemas de tratamento e deposição final de resíduos, principalmente em países de renda baixa. Os resultados deste estudo relataram que os impactos ambientais são generalizados em todo o mundo: lixo marinho, contaminação do ar, solo e água e a interação direta dos catadores com resíduos perigosos são as questões mais importantes. Para diminuir os impactos negativos desta prática é necessário alcançar o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável envolvendo planos de redução da pegada ecológica global, mudando a forma de produzir-consumir-desperdício de bens e recursos. Pode-se começar pela inclusão de sector informal com políticas relacionadas com os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), melhorar a cobertura da recolha selectiva dos RSU, promover campanhas de sensibilização e informação sobre gestão adequada dos RSU, implementar sistemas de tratamento adequado com órgãos reguladores e de controlo na gestão de RSU, melhorar os locais de deposição final e gestão dos RSU, aumentar a sustentabilidade financeira dos sistemas e introduzir planos de gestão futuros para melhorar o sistema de gestão dos RSU de um país, região, município, ou área rural incluindo os princípios dos ODS para reduzir a pobreza, melhorar a igualdade social, diminuir a poluição ambiental, e melhorar a qualidade de vida das populações e cidades (Ferronato & Torreta, 2019).

Azevedo et al. (2019), estudaram a gestão de resíduos sólidos urbanos da maior favela do Brasil, a Rocinha, com algum progresso registado nos últimos 10 anos. O panorama estudado mostra que, na prática, o desempenho dos actores-chave da GRSU, em particular da indústria, está longe de cumprir os pilares sociais e ambientais da gestão sustentável da cadeia de distribuição. Os resultados da pesquisa indicam que, para enfrentar os problemas ambientais relacionados à GRSU nessas áreas com sucesso, é necessário

resolver questões sociais básicas relacionadas com a educação, segurança e infraestruturas, com a integração e o apoio do governo, da comunidade local e da indústria.

Para Sankoh, et al. (2013), as lixeiras a céu aberto são um grande problema para o ambiente, especialmente para a qualidade do ar. As lixeiras emitem odores desagradáveis e fumos que causam doenças às pessoas que vivem dentro, ao redor ou mais perto delas. A poluição é um importante efeito ambiental das lixeiras, visto que a transmissão da doença não é feita diretamente da terra para as pessoas, excepto no caso de inalação de poeiras e contacto direto com compostos tóxicos.

A outra via de poluição está relacionada com a utilização e eliminação de Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), como reportado um caso grave nos Camarões na subdivisão de Yaoundé VII, em que as populações não tinham conhecimentos nem foram informadas para o uso de pesticidas com POP. A população comprava estes produtos no mercado negro e não utilizava equipamento de proteção individual na aplicação destes produtos, tendo como consequência um elevado número de agricultores que apresentavam irritações na pele, dores de cabeça, visão turva e fadiga após a aplicação dos pesticidas. Verificou-se ainda que 15% da população do estudo estava envolvida na produção não intencional de POP (dioxinas e furanos) por meio da queima de RSU a céu aberto. Neste caso seria necessária uma avaliação do risco ambiental mais exaustiva e na qual os POP deviam ser analisados em amostras de água, solo, ar e alimentos (Dieudonné et al., 2015).

Uma lixeira que está nas proximidades das populações tem muitos impactos negativos sobre a saúde humana dos habitantes dessa comunidade (Sankoh et al., 2013). Num trabalho desenvolvido com os residentes num bairro de Freetown, na Serra Leoa que vivem nas proximidades das lixeiras, chegaram à conclusão que a lixeira é um lugar fértil para vetores de doenças, e faz com que o lugar sujo seja inapropriado para os seres humanos viverem.

Para além dos efeitos provocados na qualidade do ar pelas lixeiras, os poluentes depositados na terra através dos RSU geralmente entram no corpo humano por meio de culturas contaminadas, animais, produtos alimentares ou água, que aparentemente

apresentam uma boa aparência ou melhor mostram estar em bom estado. As lixeiras possuem condições insalubres e imprevisíveis. Essas condições são piores no Verão por causa das temperaturas extremas que aceleram a taxa de ação bacteriana no material orgânico biodegradável (Mahler et al., 2016; Munir, 2015; Porta et al., 2009; Sankoh et al., 2013; Zolnikov et al., 2018).

No período seco o risco de poluição do ar das comunidades residentes próximo as lixeiras é mais elevado, uma vez que as pessoas que aproveitam os materiais das lixeiras, para além de recolher os RSU existentes para venderem e conseguir a sua receita diária, também costumam queimar a céu aberto e sem condições os mesmos RSU para diminuir o cheiro e selecionar os resíduos que de outra forma não conseguiam recolher, contribuindo para aumentar a poluição do ar nessas zonas (Fernando, 2013; Ferreira et al., 2015; Guamba, 2016; Mahler et al., 2016; Silva & Mello, 2011).

Outro aspeto importante é o facto de o Município não parar com as suas actividades de depositar os RSU nos mesmos locais e nem tomar providências de isolar estes locais com muros ou cercas, para melhor controlarem o acesso a eles. O município devia implementar um conjunto de medidas de prevenção para os moradores residentes naqueles bairros. Essas medidas podiam ser através de ações de sensibilização e educação ambiental, ou construção de uma infraestrutura com melhores condições semelhante a um aterro sanitário, com um conjunto de medidas que impossibilita o acesso das populações, reassentamento das populações, ou ajuda na formação e organização de associações de catadores formais de RSU, para poderem praticar a reciclagem, com proteção dos trabalhadores e de forma organizada, como já ocorre em alguns países (Buque, 2013; Correia, 2012; Silva & Mello, 2011).

Para minimizar os problemas ambientais, e maximizar os aspetos económicos e técnicos dos resíduos na Índia, foram realizadas palestras, e formações na sociedade civil, nas instituições privadas e no estado sobre educação ambiental, separação dos RSU, combinada com produção de energias, recuperação de biogás, de forma a cumprir as metas de desenvolvimento sustentável, tendo conseguido obter bons resultados na GRSU (Pujara et al., 2019).



Figura 2.4. Machamba dentro da lixeira com monte de RSU.

As populações não conseguem identificar as substâncias perigosas que podem existir nestes locais. Por exemplo o monte de resíduos sólidos urbanos ilustrado na figura 2.4 pode conter formaldeído (que é uma substância perigosa para a saúde humana, sendo a sua principal via de inalação o ar) tal como referido por Rovira et al. (2016). O formaldeído é um composto natural formado nos processos de decomposição e combustão de resíduos vegetais. À temperatura ambiente, o formaldeído é um gás incolor com odor acre e irritante, altamente reativo e inflamável. O formaldeído é uma substância cancerígena para humanos. A exposição ao formaldeído também pode causar irritação nos olhos e no trato respiratório, bem como sensibilização da pele (Rovira et al., 2016). Embora este produto químico seja um conhecido poluente interno, os dados sobre as concentrações internas de formaldeído ainda são escassos em alguns países (Costa et al., 2008; Couth & Trois, 2010; Silva & Mello, 2011).

2.2. Consequências na saúde e no ambiente resultantes da má gestão dos RSU

A saúde pública centra-se em todo o espectro da saúde e do bem-estar, e não apenas na erradicação de determinadas doenças. Muitas actividades de saúde pública são dirigidas às populações, tais como campanhas de saúde. Os serviços de saúde pública também incluem a prestação de serviços pessoais a pessoas individuais, tais como vacinação, aconselhamento comportamental ou aconselhamento de saúde (OMS, 2020).

A saúde pública deve ser garantida por um estado democrático, e este deve estar empenhado para que as populações tenham boas condições de vida, e que existe uma monitorização das doenças e problemas que ocorrem nas diferentes regiões, e uma adequação dos meios existentes para proteger as populações (Merhy, 2002).

Conforme Dieudonné et al. (2015), a saúde dos indivíduos, e das comunidades é determinada por vários fatores. Estes incluem os rendimentos, a sua interação com a sociedade, a existência de serviços básicos como eletricidade e água potável, a qualidade dos serviços disponíveis, saneamento, higiene, responsabilidade individual e qualidade ambiental. Na verdade, o estado de saúde do ser humano inserido numa população está intimamente ligado à integridade do ecossistema. No entanto, o estilo de vida atual provoca problemas na saúde humana e no ambiente, sendo uma das causas a incorreta gestão de RSU.

A correta gestão de RSU é importante para a saúde pública e ambiental, mas persistem algumas preocupações e incertezas sobre os potenciais efeitos ambientais e de saúde associados à exposição das populações a emissões gasosas de instalações de gestão de resíduos amplamente adotadas, como por exemplo as incineradoras ou aterros sanitários (Spinazzè et al., 2017).

Apesar de se ter encontrado algumas evidências para algumas associações exposição-efeito, a maioria dos estudos disponíveis apresentam limitações de uma avaliação da exposição insuficiente, o que mostra fragilidades nalgumas interpretações, sendo recomendado um maior esforço de investigação nesta temática (Dieudonné et al., 2015; Machado et al., 2017; Ncube et al., 2016; Porta et al., 2009; Spinazzè et al., 2017).

Apresentam-se vários exemplos de trabalhos que recomendam uma maior investigação sobre os efeitos da exposição a diversos contaminantes. Dieudonné et al. (2015) referem que a avaliação do risco ambiental não foi exaustiva e, portanto, é necessário um estudo mais profundo para analisar os POPs em amostras como água, solo, ar e alimentos; Machado et al. (2017) referem ser necessários estudos adicionais para determinar o risco potencial à saúde a partir do cálculo da taxa de exposição; Porta et al. (2009) referem a necessidade de estudos adicionais sobre os riscos para a saúde da gestão de RSU

necessários para superar as limitações atuais; Ncube et al. (2016) verificaram na revisão efetuada que a evidência epidemiológica geral nos artigos consultados é inadequada principalmente devido a limitações metodológicas e são necessárias pesquisas futuras para desenvolverem ferramentas capazes de demonstrar relações causais ou não causais entre operações específicas de gestão de resíduos e saúde adversa nas populações; Spinazzè et al. (2017) referem lacunas metodológicas nas técnicas de avaliação de exposição usadas nos artigos, porque os modelos para analisar a exposição – efeito dos RSU - são bastante diferentes, o que pode resultar em resultados diferentes, é aconselhável usar abordagens combinadas para reforçar a confiabilidade da avaliação da exposição.

São necessários estudos para avaliar a avaliação da exposição – efeito que pode ser abordada com a utilização de vários métodos, passando de métodos de avaliação menos refinados e mais conservadores para métodos mais refinados. Assim, o uso de modelos mais sofisticados e precisos certamente pode melhorar os procedimentos de avaliação da exposição, a fim de avaliar se há ou não qualquer relação de preocupação para as populações expostas. Em qualquer caso, a caracterização abrangente da exposição humana às emissões de gestão de resíduos provavelmente permanecerá um desafio no futuro (Ncube et al., 2016)

Os impactos na saúde e no ambiente de práticas ilegais de gestão de resíduos estão relacionados com (Asampong et al., 2015; Cervantes et al., 2018; Ferronato & Torretta, 2019; Guamba, 2016; Munir, 2015; Pujara et al., 2019; Velis, 2017; Ziraba et al., 2016; Zolnikov et al., 2018):

- Deposição ilegal e descontrolada dos RSU em áreas não designadas como depósitos de lixo;
- Queima ilegal e descontrolada de RSU a céu aberto;
- Contaminação do ar, solo, água devido à eliminação inadequada de RSU;
- Interação direta dos catadores com resíduos perigosos sem nenhum equipamento de proteção;
- Limitações econômicas legislativas, políticas, técnicas e operacionais na GRSU;
- Deficiente gestão de RSU;

- Falta de sensibilização e educação ambiental das comunidades, instituições do estado e privadas;
- Sobrecarga das lixeiras;
- Informações escassas ou inexistentes sobre gestão de RSU;
- Falta de transparência;
- Reciclagem informal e falta de instalações de tratamento.

Na visão de Spinazzè et al. (2017), é importante destacar que a “exposição” aos poluentes químicos dos processos de gestão de resíduos significa estar em contato com substâncias químicas potencialmente causadoras de efeitos adversos à saúde, as quais são moduladas pela toxicidade das substâncias, pela susceptibilidade dos indivíduos expostos, a extensão e padrão de exposição. As principais vias de exposição são:

- i. Inalação devido às emissões de incineradores e aterros;
- ii. Consumo de água contaminada (ou seja, reservas subterrâneas de água contaminada com lixiviado de aterro);
- iii. Cadeia alimentar (ou seja, alimentos enriquecidos com produtos químicos orgânicos persistentes que podem ser liberados de incineradoras).

Song & Li (2014), referem que as operações usadas no processamento de resíduos elétricos e eletrônicos para extrair metais preciosos, como lixiviação com ácido forte e a queima a céu aberto das componentes desmontadas, levou à libertação de grandes quantidades de metais tóxicos e poluentes orgânicos persistentes no ambiente. Os metais pesados são amplamente utilizados na fabricação de uma variedade de produtos eletrônicos, como chumbo e cádmio em placas de circuito, cádmio em baterias de computador e cobre em fios elétricos. Partindo desta visão, Julander et al. (2014), Li et al. (2015) e Rudareanu (2013) referem que também é conhecido que os metais pesados persistem no ambiente e levam ao envenenamento com baixas concentrações por meio de bioacumulação em plantas e animais ou bio-concentração na cadeia alimentar. Os metais pesados podem ser absorvidos pelas plantas através da absorção do solo e por animais e humanos através da ingestão de alimentos, água, ar, solo / poeira e contato com a pele. Alguns metais pesados podem-se bioamplificar ao longo da cadeia alimentar. Em humanos, o chumbo interfere no comportamento e nas capacidades de aprendizagem; o cobre provoca danos no fígado; e a exposição crônica ao cádmio aumenta o risco de

cancro de pulmão e danos renais, as crianças são particularmente suscetíveis à exposição a metais pesados devido à alta captação gastrointestinal e à barreira hematoencefálica permeável.

Alguns investigadores (Biswas et al., 2010; Li et al., 2015; Matiello et al., 2013; Perkins et al., 2014; Ravindra et al., 2014) consideram que se deve implementar uma abordagem preventiva em relação à exposição, especialmente em recém-nascidos e crianças, portanto, são necessárias regulamentações ambientais eficazes na gestão dos resíduos eletrônicos para evitar a exposição excessiva a compostos tóxicos destes resíduos. Devem-se implementar melhorias nos sistemas de gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, que podem ser alcançadas por meio de uma combinação de desenvolvimento legislativo e avaliação de implementação, transferência de tecnologia e inovação, pesquisa, intercâmbio de conhecimento e cooperação internacional.

A exposição humana a poluentes resultantes de incineradores ou aterros sanitários pode ser muito baixa, ou mesmo insignificante, se os procedimentos operacionais adequados forem seguidos e os controlos normais forem mantidos. Obviamente, é obrigatório que as instalações de gestão de resíduos sejam adequadamente projetadas, operadas e monitorizadas para garantir níveis aceitáveis de emissões para poluentes transportados pelo ar, bem como os níveis correspondentes de riscos ambientais e de saúde (ou seja, os níveis de poluentes na água e nos alimentos devem ser controlados e regulamentados para reduzir a probabilidade de impactos adversos dessas vias). O impacto na saúde depende também da composição dos resíduos, práticas de eliminação e consequentes emissões, (Ferronato & Torretta, 2019; Julander et al., 2014; Li et al., 2015; Przydatek & Kanownik, 2019; Ravindra et al., 2014; Spinazzè et al., 2017).

As emissões de gases nos aterros podem ter um impacto na qualidade do ar (por exemplo, emissão de CO₂, CH₄ e COVs). Os processos também têm um impacto na qualidade das águas subterrâneas ou superficiais (por exemplo, lixiviados contaminados de aterro, deposição de poluentes atmosféricos provenientes da incineração) e na contaminação dos solos (por exemplo, metais pesados, compostos orgânicos voláteis, cinzas volantes ou cinzas em suspensão, escórias emitidas pelas instalações de eliminação de resíduos) (Li, et al., 2015; Spinazzè et al., 2017).

Ferrari et al. (2016), referem que as populações que vivem perto de instalações de gestão de resíduos são, portanto, potencialmente expostas a uma ampla variedade de poluentes - mesmo em concentrações muito baixas - diretamente associados aos processos de gestão de resíduos, por meio da inalação de ar poluído, ingestão de alimentos e água poluídos ou contato dérmico com poluentes no solo. Além disso, a exposição por inalação a poluentes transportados pelo ar representa apenas um dos padrões de exposição possíveis. Diante disso, é necessário implementar uma monitorização biológica e o consequente estudo de biomarcadores específicos que poderiam permitir aferir uma estimativa da quantidade de poluentes absorvidos por cada indivíduo nos diferentes padrões de exposição.

Mas como a pobreza é generalizada na maioria dos países africanos, com a maioria da população a sobreviver com menos de 2 dólares americanos por dia e com uma produção média de resíduos per capita de cerca de metade da quantidade produzida na Europa é difícil gerir os RSU, e ainda mais sabendo que na gestão de RSU de Moçambique não está desenvolvida a hierarquia de resíduos como ocorre na Europa, um aspeto importante que orienta a legislação e a política dos Estados-Membros. Essa hierarquia aplica a seguinte ordem de prioridade: (1) prevenção; (2) preparação para reutilização; (3) reciclagem; (4) outra recuperação; (5) eliminação. A ampla aceitação desse princípio na Europa vem de um caminho desenvolvido anualmente que não deve ser exportado para outros países sem consideração da estrutura local, mas que podia ser adaptado à realidade Moçambicana conforme refere Ferrari et al. (2016).

No entanto, a gestão de RSU municipais em Moçambique ainda é inadequada em todas as regiões, sendo a queima a céu aberto e o despejo de resíduos em lixeiras os únicos métodos de deposição em grandes cidades. A gestão de RSU atualmente em Moçambique surge sem qualquer planeamento ou infraestruturas básicas, como estradas, esgotos ou aterros sanitários. Sabendo que a abordagem estratégica, tática e operacional para a implementação da hierarquia de resíduos e para personalizá-la à situação local de Moçambique seria uma boa opção, mas à semelhança de outros países africanos, os principais pontos fracos no desempenho da gestão de resíduos em Moçambique são: i) o quadro jurídico deficiente; ii) a falta de estruturas institucionais e iii) as iniciativas ineficazes e mal coordenadas das partes interessadas internacionais (Ferrari et al., 2016; Langa, 2014; Muchangos et al., 2015; Ribeiro & Buque, 2014).

Para Pujara et al. (2019) num estudo desenvolvido em cidades indianas, a deposição de RSU em espaços a céu aberto apresenta riscos ambientais e de saúde como: emissão de gases tóxicos e de efeito estufa (GEE) por combustão direta ou pela decomposição de resíduos. Na cidade de Nampula todas as lixeiras deste estudo são a céu aberto e sem nenhuma vedação e onde ocorre a combustão descontrolada dos resíduos a céu aberto.

Não existindo uma gestão integrada e adequada de RSU, corre-se o risco das seguintes consequências ambientais e na saúde das populações (tabelas 2.1 e 2.2). Para Conant & Fadem (2013) existem diversos sinais das doenças, eles dependem do tipo de doença (por exemplo: doença diarreica, os principais sinais estão relacionados com o tipo de fezes existentes; outros sinais incluem febre, dores de cabeça, tremuras, arrepios, fraqueza, dores de estômago e dos intestinos, vômitos e barriga inchada). Neste contexto, vamos sintetizar na tabela 2.2 os diferentes sinais que cada uma das doenças apresenta e que ocorrem em locais onde se verifica uma deposição inadequada de RSU.

Tabela 2.1. Impacto da gestão incorreta de RSU no ambiente e na saúde das populações.

Autores	Impacto ambiental	Impacto na saúde	Principais resultados obtidos
Sankoh et al. (2013)	<p><u>Poluição da água</u> (adubos químicos que contem nitrogénio e fosforo, metais como: cadmio, chumbo e mercúrio, detergentes, tintas, plásticos, compostos sintéticos, remédios, aditivos alimentares)</p> <p><u>Poluição do solo</u> (Ferro, sódio e zinco)</p> <p><u>Poluição do ar</u> (fumo da queima dos resíduos a céu aberto).</p>	Malária, diarreia e cólera, irritação da pele, nariz e olhos, hepatite B, HIV, doenças gastrointestinais (cólera e outras), dermatológicas, respiratórias, genéticas e infecciosas.	<p>O estado de saúde das populações está diretamente relacionado com a proximidade das lixeiras.</p> <p>A extensão da poluição do ar e da água aumenta na época das chuvas.</p> <p>As lixeiras devem ser localizadas em locais próprios e com infraestruturas para minimizar estes efeitos na saúde das populações.</p>
Pujara et al. (2019)	<p><u>Poluentes da água</u> (Arsénio, Fluor, Chumbo, Níquel, Mercúrio, Potássio, Sódio, Zinco)</p> <p><u>Poluentes do solo</u> (Cálcio, Ferro, Magnésio, Manganês, Níquel, Sódio, Zinco)</p> <p><u>Poluentes biológicos</u> (<i>fumigatus</i>, <i>pseudomanas spp</i>, <i>actinomycetes</i>, <i>eschresia coli</i>, <i>bacilos pasteurii</i>, <i>micrococcus roseus</i>, <i>aeromonas spp</i>)</p> <p><u>Poluentes do ar</u> (Monóxido, Dióxido de carbono, Hexacloroetano, Metano, Benzeno, Benzopyrene, Cadmio, Cromo, Cobre, Níquel, Sódio, Zinco)</p>	Doenças de pele, Malária, Icterícia, Cólera, Amebíase, Febre Tifoide, Disenteria, Tuberculose, Diabetes, Asma, Doenças respiratórias, Doenças cardiovasculares, Cancro.	Estudo de revisão sobre os efeitos na saúde da deposição de RSU em locais inadequados.
Conant & Fadem (2013)	<p><u>Poluição da água</u> (óleo da cozinha, fertilizantes agrícolas, petróleo)</p> <p><u>Poluição do solo</u> (solventes, detergentes, lâmpadas fluorescentes, componentes elétricos, tintas, gasolina, diesel, óleos, fluidos hidráulicos, hidrocarbonetos e chumbo)</p> <p><u>Poluição do ar</u> (carbono, nitrogénio, enxofre, gasolina, chumbo e mercúrio)</p>	Sarna, tracoma, nemátodo da tricuriase, ancilóstomo e nemátodo da ascariase, cólera, anemia, doenças diarreicas, doenças de rins e sistema reprodutor, Bilharziose, Matequenha, febre tifoide, Malária, febre amarela, bronquite crónica, radiação.	Manuseamento inadequado de RSU com deposição indiferenciada em locais não apropriados.
Shin et al. (2015)	<p><u>Poluição do ar</u> (óxido de nitrogénio e enxofre, dióxido de carbono, monóxido de carbono, COV, partículas em suspensão: poeiras lançadas pelas indústrias, cádmio, chumbo e mercúrio),</p> <p><u>Poluição do solo</u> (medicamentos, pesticidas, fertilizantes, pesticidas)</p> <p><u>Poluição da água</u> (pesticidas, combustíveis fósseis, cobre, zinco).</p>	Cancro, doenças reprodutivas, doenças diarreicas, malária, dengue, hepatite B, e HIV.	O contágio por HIV pode ocorrer devido aos resíduos hospitalares e médicos serem colocados de forma indiferenciada nas lixeiras, as populações podem picar-se com agulhas e outros resíduos hospitalares e contraírem esta doença.

Tabela 2.2. Principais sintomas de doenças provocadas por má gestão de RSU.

Doença	Causa	Principais efeitos na saúde
Ascariase	Vermes: <i>Ascaris lombricoides</i> (lombrigas)	Barriga inchada, fraqueza, grandes vermes cor-de-rosa ou brancos que podem sair com as fezes ou através da boca e do nariz.
Ancilostomíase	Parasita <i>Ancylostoma duodenale</i> ou pelo <i>Necator americanus</i>	Diarreia, fraqueza, anemia, pele pálida. As crianças com ancilostomíase podem comer terra.
Asma	Poluição industrial e atmosférica e os produtos tóxicos libertados no ambiente.	Respiração ruidosa (pieira), tosse, perda de respiração, e aperto no peito.
Bilharziose	Larva que entra no sangue através da pele depois de a pessoa caminhar, lavar se nadar na água contaminada.	As feridas genitais e o sangue na urina ou nas fezes são sinais da doença.
Bronquite crónica	Fumar ou respirar passivamente fumo de tabaco, da poluição do ar, de fumos químicos e de poeira.	Dificuldades em respirar, aperto no peito, respiração ruidosa (pieira), fadiga, dores de cabeça e inchaço nos tornozelos, pés e pernas.
Cancro (Cancro dos pulmões, da bexiga, do fígado, da mama, do cérebro, do sangue, mieloma múltiplo e linfoma de não hodgkins, Radiação)	Provocado por produtos químicos tóxicos, oriundo de produção industrial e por material hospitalar designadamente radioativos. A escolha destes tipos de cancro é porque são provocados por RSU.	Cansaço, perda crónica de peso, caroços e dor no corpo. Estes também podem ser sintomas de outras doenças, mas para saber se é cancro tem que realizar uma bateria de testes médicos. Náuseas, vómitos, diarreia e fadiga, perda de cabelo, sensação de fogo no corpo, inchaço da boca e da garganta, tosse seca, dores de coração, batimentos cardíacos rápidos, escurecimento permanente da pele, nodos negros debaixo da pele, unhas pálidas ou transparentes.
Cólera	Bactéria gram – negativa, <i>Vibrio cholerae</i> .	Diarreia tipo água de arroz, dores intestinais, dores do corpo, rápida desidratação, vómitos.
Doenças de pele	Produtos químicos, queimaduras químicas graves com a exposição a produtos tóxicos do ar, águas poluídas pelos químicos, resíduos industriais e agrícolas.	Dor, deformidade, impacto psicológico. A pele está sujeita a vírus, fungos, raios solares, elementos alérgicos e irritantes que podem colocar em perigo a vida dos seres humanos. Causando dermatites, acne, urticária, psoríase.
Doenças nos rins e sistema reprodutor	Chumbo, mercúrio, cádmio e crómio.	Tremuras, irritabilidade, dificuldade de concentração, cansaço, fraqueza nas mãos e nos pés, tonturas, problemas em dormir, perda de memória, alergias, dores de dentes, necessidade de urinar com frequência, arritmias.
Disenteria bacteriana	Bactéria Shigella	Diarreia com sangue, 10 a 20 vezes por dia, febre, dores intestinais graves.
Disenteria amebiana	<i>Entamoeba histolyca</i> .	Diarreia 4 a 10 vezes por dia, frequentemente com muco branco, febre, dores intestinais e diarreia logo depois de comer.
Dracunculo ou filaria de medina	<i>Dracunculus mendinensis</i> é verme longo e fino que vive debaixo da pele e que faz ferida dolorosa no corpo	Um inchaço doloroso, habitualmente no tornozelo ou na perna, mas que pode desenvolver-se noutras partes do corpo, uns dias ou uma semana depois forma-se uma chaga que rebenta rapidamente e forma uma ferida.
Febre tifóide	Bactéria Salmonella entérica Gram – negativa do sorotipo Typhi.	Febre, dores intestinais fortes, dores de cabeça, prisão de ventre ou diarreia grossa (tipo sopa de ervilha).

Tabela 2.2. (cont.) Principais sintomas de doenças provocadas por má gestão de RSU.

Febre Amarela	Vírus Flavivirus	Arrepios de frio, dores musculares (sobretudo dores de costas), dores de cabeça, perda de apetite, náuseas e vômitos, febre alta e pulsação baixa.
Icterícia	Icterícia é a coloração amarelada da pele, das escleras e de outros tecidos causado pelo excesso de bilirrubina circulante. Esta doença torna – se visível quando o nível de bilirrubinas se encontra 2 e 3 mg/dl.	Dores abdominais e vômitos podem ser seguidos por sangramento da boca, nariz, olhos e estomago, perda de peso, ausência de dor abdominal, um caroço na barriga, pele amarela, olhos amarelos (a parte que normalmente é branca), coceira por todo o corpo, urina escura e fezes claras, dor na barriga, cansaço.
Giardíase	Protozoário flagelado <i>Giardia duodenalis</i>	Diarreia que parece gordurosa, que flutua e cheira mal, dores intestinais, febre baixa, vômitos, gases, os arrotos por vezes cheiram a ovos podres, cólicas abdominais.
Hepatite B	Vírus VHB	Esta infecção viral desenvolve doenças hepáticas graves, como a cirrose e cancro no fígado.
SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)	Vírus HIV 1 e HIV 2	Doença que ataca o sistema imunitário do organismo, destruindo a capacidade de defesa em relação a muitas doenças.
Malária	Parasita (chamado plasmódio: plasmódio falciparum, plasmódio maláriae, plasmódio vivax e plasmódio ovale) que é passado para pessoas através de um certo tipo de mosquito que pica.	Arrepios de frio, muitas vezes, dores de cabeça, a pessoa treme durante 15 minutos até 1 hora. Os arrepios são seguidos de febre alta.
Matequenha	insecto <i>Tunga penetrans</i>	A doença afeta nos pés, ao redor das unhas, e nos calcanhares. A irritação no local infetado provoca coceira, dor e secreção purulenta. Também pode ocorrer infecção secundária provocada por ferimentos que servem de porta de entrada para bactérias causadoras de tétano. Perda de unhas, dos dedos dos pés, deformidades dos dedos, e gangrena
Sarna (Escabiose)	Parasita <i>Sarcoptes scabie</i>	Comichão na pele, borbulhas no corpo.
Tuberculose	Bactéria <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tosse durante 3 semanas, inicialmente seca e depois com catarro, pus ou sangue; Dor no peito, junto ao tórax; Dificuldade em respirar; Dor ao respirar ou tossir; Sensação de falta de ar; Produção de escarro esverdeado ou amarelado; Febre baixa constante; Suores noturnos que podem interromper o sono.
Tricuríase	Verme <i>Trichuris trichiura</i>	Diarreia, com vermes finos cor-de-rosa ou cinzentos nas fezes.
Tracoma	Bactéria <i>Chlamydia trachomatis</i>	A transmissão do tracoma se dá por meio do contacto com pessoas que tenham a doença ou pelo contacto indireto, por meio do uso de objetos e itens que foram utilizados por uma pessoa afetada pelo tracoma. Essa condição médica é muito associada a má higiene e a falta de saneamento básico. Entre os sintomas de tracoma, pode-se destacar: coceira nos olhos; sensação de que há algo nos olhos; irritação e ardência nos olhos; lacrimejamento; vermelhidão nos olhos; sensibilidade à luz; olhos avermelhados e inchados; e pupila dilatada.

Fonte: (Conant & Fadem, 2013), (MSD, 2021) e (SNS 24, 2021)

Foram encontrados diversos artigos que registavam os efeitos na saúde das populações que viviam junto às lixeiras (Sankoh et al., 2013; Njoku et al., 2019; Norsa'adah et al., 2020; Tomita et al., 2020; Etea et al., 2021). Num estudo realizado na Serra Leoa encontraram-se efeitos na saúde das populações expostas que viviam a menos de 50 metros das lixeiras, tendo-se registado as seguintes doenças: malária, dores no peito, diarreia e cólera (Sankoh et al., 2013). Num estudo realizado na província de Limpopo na África do Sul encontraram-se efeitos na saúde de populações expostas que viviam a menos de 500 m das lixeiras, com queixas de dificuldades respiratórias, tosse e tuberculose, irritação dos olhos, fadiga, dores nas costas e gripe recorrente em comparação com a população controlo que viviam a uma distância superior de 1 a 2 km (Njoku et al., 2019). Num estudo desenvolvido na Malásia verificou-se em populações que viviam a menos de 1 km de uma lixeira a ocorrência de efeitos na sua saúde, mais especificamente, diabetes, hipertensão arterial e dores de garganta em comparação com populações controlo que viviam a uma distância superior a 3 km (Norsa'adah et al., 2020). Num estudo desenvolvido em África do Sul, com a utilização de dados nacionais e uma amostra alargada, foi encontrado uma relação significativa entre as populações que viviam a menos de 5 km das lixeiras e os seguintes efeitos na saúde: asma, tuberculose, diabetes e depressão (Tomita et al., 2020). Noutro estudo desenvolvido na Etiópia em populações que viviam num raio de 1 km de lixeiras verificou-se que as populações eram afetadas essencialmente por problemas respiratórios (sinusite, constipação, dores no peito, tosse, espirros, irritação do nariz, garganta e olhos) e stress emocional (Etea et al., 2021).

A cidade de Nampula não tem nenhum aterro sanitário e os RSU são depositados em locais de despejo não formal, ao longo das vias de comunicação. As pessoas que vivem próximo das lixeiras são pessoas vulneráveis, que tem baixos níveis de renda, baixo níveis de educação e não conseguem encontrar trabalho alternativo em locais mais desejáveis com profissões mais apelativas, dependem da venda dos RSU que recolham nas lixeiras para o seu sustento. Estas trabalham em condições que variam desde a falta de direitos trabalhistas até à exposição a vários perigos que podem causar efeitos adversos na sua saúde. Por isso as pessoas que estão envolvidas na recolha ou reciclagem de RSU, trabalham em ambientes de mão-de-obra intensiva, não regulamentados, não registrados, mal pagos, sem qualquer tipo de proteção individual e em ambientes perigosos (Moraes & Barros, 2016; Zolnikov et al., 2018).

Esta situação verifica-se em outras partes de Moçambique e em muitos países em desenvolvimento. Os principais riscos ocupacionais que podem ocorrer nestes trabalhadores incluem: longas horas de trabalho; exposições a agentes físicos, químicos, mecânicos, biológicos, económicos e sociais; e acidentes de trabalho frequentes. A exposição a esses riscos pode resultar em doenças físicas e psicológicas (Buque, 2013; Mataloni et al., 2016; Serra et al., 2012).

Num trabalho desenvolvido no Brasil sobre coletores de recicláveis, concluiu-se que os trabalhadores continuam a sofrer de riscos profissionais e efeitos adversos para a saúde. Embora não foram listadas doenças crónicas (por exemplo, devido a perdas para acompanhamento) e foram focados principalmente nas doenças físicas, ficou claro que as más condições de trabalho continuaram a ser as mesmas ao longo do tempo, o estigma social permaneceu, os direitos laborais não existem, e os colectores de recicláveis continuam a sofrer de disparidades de saúde que ocorrem frequentemente em ambientes de baixa condição socioeconómica (Zolnikov et al., 2018).

Muitas pessoas concordam que o reconhecimento do sector informal poderia ajudar a proteger milhares de pessoas que dependem dos resíduos ou da recolha de materiais recicláveis para sobreviver. Este reconhecimento ocorre em vários níveis, mas em última análise é apoiado por várias parcerias (por exemplo, governo, sector privado, etc.). Melhorar as soluções avançadas incluem o encerramento de todas as lixeiras a céu aberto, a realocação de materiais recicláveis e coletores para instalações de triagem, modernizando a gestão de RSU, com o apoio à saúde e segurança no trabalho com a criação de diversas normas (por exemplo, locais de trabalho saudáveis, protecção pessoal adequada e equipamento, horários de trabalho, rendimentos justos, etc.). Além disso, a mudança de comportamento dos trabalhadores tem de acontecer na indústria e ser incentivada por formação e educação destes trabalhadores, por exemplo, deve ser utilizado equipamento de protecção. Assim, a educação desempenha aqui um papel muito importante que e, em última análise, precisa de se concentrar nos riscos, doenças e ações preventivas para ajudar a diminuir os perigos do trabalho dos catadores de lixo (Zolnikov et al., 2018).

Para Conant & Fadem (2013), os resíduos sólidos urbanos são constituídos por lixo, detritos, restos e por muitos outros materiais que podem ser úteis ou inúteis para as pessoas. Os RSU não têm razão para causar problemas de saúde. Podem até tornar-se numa fonte de rendimento e de recursos para novos produtos, protegendo assim os recursos naturais. Mas quando os RSU não são recolhidos com segurança, separados, reutilizados, reciclados ou eliminados adequadamente, podem causar problemas de saúde graves, degradando, em simultâneo, as condições ambientais.

Diante dessas constatações, as políticas públicas poderiam ser fortalecidas com o apoio e incentivos aos municípios, escolas, universidades, profissionais de saúde e todos os demais que contribuam para o encerramento de lixeiras a céu aberto ou sistemas deficientes de deposição de resíduos. Além disso, uma maior consciencialização da população, através de programas de educação ambiental e a correta deposição e recolha dos RSU iria ajudar bastante a promover condições saudáveis de recolha e tratamento de resíduos e assim diminuir os efeitos ambientais e de saúde pública, enquanto melhorava as condições de trabalho, a qualidade de vida e a saúde dos catadores de recicláveis (Aleluia & Ferrão, 2016; Centrulo et al., 2018; Guamba, 2016; Kasinja & Tilley, 2018; Muchangos et al., 2015; Perkins et al., 2015).

A avaliação da eficácia da política de gestão de resíduos é importante para entender se os resultados alcançados correspondem aos objetivos da política, bem como para identificar obstáculos e traçar estratégias para sua implementação. Embora esse tipo de estudo tenha sido feito em países desenvolvidos, poucas pesquisas têm sido feitas sobre o tema nos países em desenvolvimento, principalmente por falta de dados (Centrulo et al., 2018; Muchangos et al., 2015).

Os dados recolhidos sugerem que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) não alcançou as mudanças desejadas na gestão de RSU, particularmente nenhuma melhoria significativa foi observada nos indicadores estudados: produção de resíduos urbanos, frequência de recolha de resíduos, taxa de resíduos recicláveis recuperados e proporção de aterros sanitários. Verificou-se que na implementação da PNRS não foram observadas questões institucionais, políticas e culturais o que impediu a sua implementação efectiva, como por exemplo: a falta de aplicação de penalizações pelo não cumprimento da lei,

falta de participação e sensibilização do público em relação às questões relacionadas com os resíduos (Centrulo et al., 2018; Muchangos et al., 2015).

Verificou-se que essas práticas de gestão de RSU já começaram a ser aplicadas em muitas cidades de países em desenvolvimento, e já começaram a produzir efeitos positivos, como por exemplo produção de energia e de fertilizantes orgânicos para a agricultura praticada pelas comunidades, permitindo adquirir receitas para financiar a gestão de RSU (p.ex.: Aleluia & Ferrão, 2016; Rudareanu, 2013).

A gestão integrada de resíduos é constituída por um conjunto de infraestruturas que estão interrelacionadas entre si e adequadas a um tratamento mais eficaz e sustentável dos resíduos. Normalmente esta gestão integrada de resíduos também está interligada com a hierarquia dos resíduos, havendo um maior enfoque para a reciclagem, seguida da valorização e por fim o destino final. No caso da Índia, para que a gestão integrada de RSU se tornasse uma realidade, foi necessária uma implementação de diferentes práticas, tais como (Pujara et al., 2019):

- i. Educação ambiental nas práticas de gestão de resíduos;
- ii. Políticas e iniciativas governamentais em Gestão Municipal de RSU, deviam ser adequadas às realidades locais;
- iii. Técnicas de compostagem no sistema de gestão integrada de RSU, devem ser atualizadas;
- iv. Digestão anaeróbica para produção de energia;
- v. Incineração;
- vi. Aterros sanitários.

Na visão de Munir (2015), as consequências na saúde e no ambiente da má gestão de RSU afetam todos e por isso, é necessário a intervenção e envolvimento de técnicos, académicos e políticos para melhor ajudar na gestão dos resíduos, por exemplo: criar associações para recolha e deposição de RSU; a proteção do ambiente natural utilizando os RSU para reciclagem; a conservação e reutilização de recursos são incentivadas nas actividades económicas a nível local. A ideia principal é reduzir, reutilizar e reciclar todos resíduos, a partir de uma análise eficaz de custos e benefícios. Portanto, é aconselhável que os técnicos ambientais, e toda a sociedade civil participem neste programa de gestão

sustentável de resíduos, que vai desde o debate sobre políticas até ao nível de avaliação. Cada um dos elementos com o seu contributo por mais pequeno que seja, ajuda na melhoria da gestão de RSU desde a educação ambiental, à reciclagem e ao tratamento final dos resíduos. Esta conexão vai fazer com que o avanço na gestão adequada dos RSU seja mais rápido e cada um dos envolvidos tenha responsabilidades nessa temática e que aprendam a cuidar do ambiente e da saúde pública.

Para Mucavele (2015), Moçambique conta com mais de 130 municípios, e com o crescimento económico e urbano verificado, o país está a sofrer profundas transformações ambientais sob o ponto de vista de gestão de RSU. Estas transformações poderiam traduzir-se numa gestão mais eficiente dos RSU se os municípios se organizassem entre si para ser possível com um efeito de escala, conseguir construir um conjunto de infraestruturas comuns, onde se inclui um aterro sanitário, uma infraestruturas para tratamento dos resíduos orgânicos e também para reciclagem dos diferentes materiais.

A nível internacional encontra-se alguns exemplos de artigos que apresentam boas práticas de gestão de RSU em África, que se passa a exemplificar.

Os agentes de saúde e ambiente têm um papel fundamental na minimização da exposição das populações aos RSU. Shin et al. (2015) deixam como recomendação a construção de aterros sanitários e o controlo adequado de incineradoras, para reduzir a exposição e queimadas a céu aberto.

Miezah et al. (2015) deixam como recomendação a necessidade de haver uma caracterização e quantificação de resíduos sólidos como uma medida para a gestão eficaz de RSU e ajuda na tomada de decisões para reciclagem, educação ambiental e para proteção das doenças que esses resíduos provocam a nível da sociedade civil e dos funcionários das instituições.

Nas partes do mundo menos desenvolvidas financeiramente, foi desenvolvido um projeto sobre catadores de materiais recicláveis: sector de reciclagem informal numa era de economia circular (Velis, 2017). Neste trabalho são apresentadas 20 declarações ou perguntas desafiadoras sobre o sector informal de reciclagem e a ligação à economia circular, onde se destaca duas declarações para reflexão:

- ☑ A sociedade civil e os gestores de RSU devem observar três pré-requisitos fundamentais na deposição e recolha dos RSU: i) os RSU devem ter algum valor monetário residual (que de facto é altamente flutuante); ii) os RSU devem ser fisicamente acessíveis aos catadores (ou seja, não num contentor trancado ou num aterro sanitário vedado); e iii) um segmento da população urbana deve ser empobrecido ou socialmente marginalizado o suficiente para estar disposto a realizar uma atividade que é tipicamente considerada fisicamente desagradável e / ou associada à baixa estima social.
- ☑ As tentativas de intervenção externa, não importa o quão engenhosas sejam, correm um alto risco de não alcançar qualquer impacto de longo prazo se não houver capacitação local suficiente (as populações locais devem ser envolvidas nestes processos e contribuir para a solução). As intervenções externas ou esforços de auto-organização estão destinados a encontrar sérios desafios se não considerarem simultaneamente todas as quatro 'interfaces', das esferas de actividades, que estão inter-relacionadas: (i) gestão de RSU, (ii) cadeias de abastecimento de materiais secundários, (iii) aspectos sociais e (iv) sustentação de aspectos organizacionais, de capacitação e de negócios. Claramente, esforços anteriores para "resolver" desafios com base em pontos de vista limitados (ou seja, da perspectiva humanitária de ajudar indivíduos empobrecidos) podem resultar em falhas históricas. Tanto para a comunidade acadêmica quanto para a prática, esses esforços combinados significam alterar as ações tradicionais e criar equipas genuinamente interdisciplinares para serem inovadoras e provocarem mudanças na prática. Apesar da sensibilização generalizada, estas metodologias permanecem uma minoria.

A base de materiais / química dos resíduos é muito mais complexa agora, e as oportunidades tecnológicas para recuperação de recursos são várias. Porém, os motivadores fundamentais e as necessidades humanas permanecem os mesmos e devem informar e orientar as decisões para incluir os catadores de materiais recicláveis de forma a contribuir também para se alcançar os objetivos de gestão sustentável de recursos, a saúde pública e a proteção ambiental.

O sucesso de um sistema de gestão de RSU não depende apenas da inovação técnica, mas também é significativamente influenciado por fatores sociais, econômicos e psicológicos,

como participação pública, política e atitude e comportamento público (Ma e Hipel, 2016).

Para as populações vulneráveis, melhorar as suas condições de vida e reduzir os riscos à saúde requer não apenas protegê-las por meio de políticas, mas também estimular a sua participação na tomada de decisões.

A atitude e o comportamento do público são fatores-chave que influenciam a reutilização, redução e reciclagem de recursos. Compreender os fatores que têm efeitos sobre as atitudes e comportamentos pró-ambientais públicos é importante para ajudar os decisores a fortalecer os pontos fracos da estrutura política existente e promover a eficácia de novos incentivos. Envolver o público na gestão de RSU é uma das maneiras mais promissoras de alcançar o desenvolvimento sustentável (Ma e Hipel, 2016).

2.3. Legislação sobre RSU e Responsabilidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) em Moçambique

A população deveria viver conforme a constituição da república de 2004, que refere no artigo 90º: “Todo cidadão tem direito de viver num ambiente equilibrado e o dever de o defender”; “O estado e as autarquias locais, com a colaboração das associações de defesa do ambiente deverão adotar políticas de defesa do ambiente e velar pela utilização racional de todos os recursos naturais.” Porque todos os municípios em Moçambique fazem deposição de RSU em lixeiras a céu aberto e com queima descontrolada de resíduos, o artigo 90º não está a ser cumprido.

Neste momento não se tem muita informação sobre o tratamento de RSU nas outras províncias do país, apenas na província de Maputo através de alguns jornais, relatórios do Município, ONG's, como é caso de Tvedten et al. (2015) que fala de gestão dos resíduos urbanos em Maputo, Moçambique. A gestão dos resíduos urbanos em Moçambique está coberta por diversas leis municipais. A lei de base municipal atribuiu aos municípios a responsabilidade pelo "ambiente, saneamento básico e qualidade de vida". A lei das finanças municipais torna-os responsáveis por investir em sistemas de recolha e tratamento de RSU e limpeza das áreas públicas.

Para Langa (2014), a gestão de RSU na cidade de Maputo como em muitas cidades

africanas não é só um problema ambiental, mas também um problema social. A rápida urbanização, o crescimento dos bairros sem nenhum serviço básico, os fluxos migratórios internos, sem planeamento entre outros serviços básicos, têm desafiado a administração pública a enfrentar novas realidades. Desafiados pelas responsabilidades municipais, a administração municipal de Nampula tem procurado formas de resolver este e outros problemas, que apresentam desafios ambientais e sociais, mas tem-se deparado com muitas dificuldades, principalmente a nível financeiro.

Podemos afirmar que gestão de RSU inclui a recolha seletiva, reciclagem, transporte, deposição, educação ambiental entre outros. Em Moçambique, o decreto lei n.º 13/2006 de 15 de Junho que aprova o Regulamento sobre Gestão de Resíduos Sólidos, define resíduos sólidos da seguinte forma: são substâncias ou objetos que se eliminam ou que se tem a intenção de eliminar ou ainda que se é obrigado por lei a eliminar, também designados por lixos.

O Município (Poder Público) é quem deve pensar na estratégia para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU), sendo o centro de todas as decisões e responsabilidades deste sector, organizando, licenciando, controlando e ou fiscalizando e acima de tudo garantindo estrutura para que o transporte e destino final dos RSU decorram de forma sustentável.

As comunidades que podem ser vistas como as instituições do estado e privadas, devem ser educadas e capacitadas para compreender os símbolos que vão dar significação à estratégia municipal no que diz respeito a GRSU.

De acordo com Buque & Ribeiro (2015), o município com o poder publico, deve criar iniciativas na implementação de projetos de recolha seletiva e de educação ambiental, que deveriam passar a integrar a agenda dos movimentos sociais e do sector público. Logo emerge uma nova profissão nas grandes cidades, os catadores, que no caso da cidade de Nampula também existem, mas são vistos como indivíduos que não têm como se sustentar e como pessoas não alfabetizadas e às vezes até como marginais (denunciando mais uma vez o problema social). Para inverter a lógica de marginalização dos catadores, estes passam a integrar, ainda que de forma frágil, o sistema de gestão de RSU, por meio de associações que o município poderá criar. Assim em vez de estarem a atuar

individualmente, em que cada um pensa e vai às lixeiras tirar o que lhe dá proveito, e sem nenhum material de proteção, podem atuar de forma organizada e com materiais de proteção. Devemos pensar nos outros aspetos da gestão de RSU e que estão relacionados com os fatores sociais, económicos, ambientais e de proteção da saúde.

Na gestão de RSU, deve ser clara a separação de responsabilidades entre o produtor e o poder público, sendo que: i) o produtor de resíduos, tem o dever de realizar a separação prévia dos seus resíduos, oferecendo à recolha os materiais já devidamente separados e em condições de serem geridos, facilitando o trabalho dos sectores formais e informais, responsáveis pelo reaproveitamento ou reciclagem e b) o poder público de modo próprio, ou mediante concessão, deverá providenciar para que os RSU tenham contentorização, separação, recolha, transporte, tratamento e destino final adequado (Buque, 2013).

Na cidade de Nampula, a gestão de RSU apresenta várias fragilidades e pode-se mesmo dizer que não são cumpridos os padrões definidos na gestão de resíduos em muitas das fases e por isso constitui uma "gestão ineficiente de resíduos sólidos urbanos". Esta gestão não é compreendida por todos os actores-chave e o poder público não tem uma estrutura capaz de suportar os diferentes desafios GRSU. A responsabilidade na GRSU é de todos, pois não basta o poder público ter estrutura se a comunidade não for educada e formada para a GRSU.

2.4. Principais cimeiras internacionais sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

As questões ligadas ao ambiente tornaram-se mundialmente visíveis no início 1972, até os dias de hoje, para DRE (s/d), houve seis cimeiras internacionais principais e resoluções sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, desde 1972 – 2021 que são: Conferência de Estocolmo (1972); Conferência de Belgrado (1975); Conferência de Tbilisi na Geórgia, (1977); Eco-92 (1992); Conferência de Joanesburgo (2002) - (Rio+10); e Rio+20 (2012).

i. Conferência de Estocolmo (1972)

A Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano foi o primeiro grande encontro internacional (113 países) com representantes de diversas nações para discutir os problemas ambientais.

ii. Conferência de Belgrado (1975)

“Colóquio sobre Educação Ambiental”, organizado pela UNESCO e pelo Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA), em Belgrado, em 1975, no seguimento das recomendações da Conferência de Estocolmo. Desse encontro saiu a “Carta de Belgrado”, documento concetual de referência no âmbito da educação ambiental.

iii. Conferência de Tbilisi na Geórgia, (1977)

Conferência organizada pela UNESCO e pelo Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA), em Tbilisi (Geórgia, antiga URSS), em 1977. Fortemente inspirada pela Carta de Belgrado e exclusivamente centrada na temática da Educação Ambiental, este evento contribuiu decisivamente para o Programa Internacional de Educação Ambiental.

iv. Eco-92 (1992)

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92) ocorreu no Rio do Janeiro. Foi a segunda grande reunião das Nações Unidas sobre o ambiente e reuniu 178 países. Desta Conferência resultaram importantes resoluções tais como: a Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Declaração do Rio, a Declaração sobre Florestas e a Agenda XXI.

v. Conferência de Joanesburgo (2002) - (Rio+10)

A Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10) teve como objetivo reavaliar e implementar as conclusões e diretrizes acordadas na conferência Rio-92. Teve ainda como objetivo a aprovação de diretrizes relacionadas com as mudanças climáticas e o crescimento da pobreza de forma a reduzir as enormes diferenças entre os padrões de vida das populações com o fim de elaborar uma estratégia para alcançar um desenvolvimento sustentável.

vi. Rio+20 (2012)

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), conhecida como Rio+20, realizou-se no Rio de Janeiro e teve como objetivo principal a renovação do compromisso político sobre desenvolvimento sustentável.

2.5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ligados ao estudo

Este estudo está diretamente ligado aos ODS, que contêm objetivos e metas relacionadas diretamente com os RSU, no total de 17 ODS, este estudo vai-se focar apenas em cinco, onde se apresentam em destaque também as metas que estão mais relacionadas com os RSU:



**ERRADICAR A POBREZA
EM TODAS AS SUAS FORMAS,
EM TODOS OS LUGARES**

Até 2030, aumentar a resiliência dos mais pobres e em situação de maior vulnerabilidade, e reduzir a exposição e a vulnerabilidade destes aos fenómenos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres económicos, sociais e ambientais.



**GARANTIR O ACESSO À SAÚDE
DE QUALIDADE E PROMOVER
O BEM-ESTAR PARA TODOS,
EM TODAS AS IDADES**

Até 2030, acabar com as epidemias de Sida, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis.

Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças devido a químicos perigosos, contaminação e poluição do ar, água e solo.



**REDUZIR AS DESIGUALDADES
NO INTERIOR DOS PAÍSES
E ENTRE PAÍSES**

Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, económica e política de todos, independentemente da idade, género, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição económica ou outra.

Garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados, inclusive através da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e da promoção de legislação, políticas e ações adequadas a este respeito.

Assegurar uma representação e voz mais forte dos países em desenvolvimento em tomadas de decisão nas instituições económicas e financeiras internacionais globais, a fim de produzir instituições mais eficazes, credíveis, responsáveis e legítimas.



TORNAR AS CIDADES E COMUNIDADES INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS

Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita nas cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

Apoiar relações económicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planeamento nacional e regional de desenvolvimento.



GARANTIR PADRÕES DE CONSUMO E DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS

Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

Até 2020, alcançar a gestão ambientalmente saudável dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a libertação destes para o ar, água e solo, minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde humana e o ambiente.

Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.

Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer as suas capacidades científicas e tecnológicas para mudarem para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.

Desenvolver e implementar ferramentas para monitorizar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que cria emprego, promove a cultura e os produtos locais.

2.6. Gestão sustentável e integrada de RSU em Moçambique

No entanto, o termo que, actualmente, é utilizado como novo paradigma nos RSU é a gestão integrada de resíduos. Entende-se por gestão integrada de RSU, o conjunto articulado e inter-relacionado de ações normativas, operativas, financeiras, de planeamento, administrativas, sociais, educativas, de monitorização, supervisão e avaliação para a gestão dos resíduos, desde a sua produção até ao seu destino final, com o objetivo de obter benefícios ambientais, otimização econômica e aceitação social, respondendo às necessidades e circunstâncias de cada localidade ou região (Gunther, 2008).

O conceito de gestão integrada de RSU considera todo o ciclo de produção, consumo, eliminação e destino final dos resíduos. O modelo de gestão integrada vai ao encontro do preconizado pela agenda 21: transformação da matriz de produção e consumo, considerando-se o princípio dos 3Rs - reduzir, reutilizar e reciclar.

A recolha seletiva de materiais recicláveis e a reciclagem promovem a redução dos resíduos e a racionalização de sua deposição e contribuem de forma direta para a sustentabilidade urbana e a saúde ambiental e humana. Com esta definição de recolha seletiva de materiais recicláveis fica mais clara a função ou contribuição dos catadores. Embora a proposta da legislação moçambicana vise buscar um desenvolvimento sustentável para todos, há de imediato vários interesses em conflito, como, por exemplo, em relação à responsabilização das empresas, da sociedade civil no destino dos resíduos e a promoção de projetos de recolha seletiva por parte do município (Buque, 2013; Langa, 2014).

Apesar dessa questão desafiar a capacidade de regulação do município na articulação entre interesses privados e coletivos, abre também possibilidades de formulação de políticas públicas que reduzam os impactos sobre o ambiente e promovam inclusão social e geração de receita para populações mais desfavorecidas.

Em Moçambique, com a lei 2/97, de 18 de fevereiro – Lei das Autarquias Locais, que consagra o quadro jurídico-legal para a implementação das autarquias locais, estabelece que é competência do município legislar sobre assuntos de interesse local. Em seu artigo 6, estabelece que as autoridades municipais são as responsáveis de garantir os trabalhos de limpeza urbana da sua área de jurisdição. Sendo assim o principal desafio que se coloca aos municípios em Moçambique, é a gestão de RSU de forma integrada. Isto implica a articulação das dimensões de sustentabilidade (econômica, ambiental, social e institucional).

A Constituição da República declara também no artigo 90º, o ambiente de uso comum de todos e impõe, tanto ao poder público quanto à coletividade, o dever de zelar pela sua proteção.

A consciência de que é necessário evoluir para uma gestão integrada dos RSU, é algo que vem surgindo a partir da realidade de muitas cidades, principalmente as africanas, como é o caso de Nampula. Pensar na integração da GRSU, traz resultados para várias áreas não só para o ambiente, mas para saúde e acima de tudo aumenta a qualidade de vida.

A legislação ambiental é considerada um avanço em Moçambique, onde as grandes cidades que vêm crescendo produzem grandes quantidades de RSU por dia, totalmente destinados às lixeiras. Entre os aspectos positivos, destaca-se em primeiro lugar, o facto do texto do regulamento sobre gestão de RSU enfatizar a reutilização e o reaproveitamento. Uma lacuna da legislação é a não referência à participação de associações e ou organizações dedicadas ao beneficiamento e reciclagem de RSU. Não há, inclusive, a previsão de financiamento para municípios que façam recolha seletiva com catadores, medida indutora do desenvolvimento das cooperativas/associações de reciclagem (Ribeiro & Buque, 2014).

Com a integração da GRSU, cria-se uma base estrutural que responde não só aos problemas do ambiente, mas atende aos problemas sociais, como é o caso de inserção de catadores no sistema formal de gestão de resíduos.

As leis sobre GRSU, já existem, atribuindo responsabilidades para cada um dos atores

neste sector, mas um dos fatores que dificulta a GRSU é a educação, esta possibilitará a mudança de hábitos e costumes da comunidade em relação aos RSU (Serra et al., 2012).

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A tese pretende investigar os efeitos na saúde pública e no ambiente que os vazadouros não controlados de resíduos (lixeiros) provocam nas populações que vivem ao seu redor, na cidade de Nampula, em Moçambique. Iniciou-se esta tese com a identificação e caracterização da população que se encontra em contacto com as lixeiras de RSU (população exposta) e outra que não tem contacto (população não exposta).

A delimitação temporal da tese foi de 2017 a 2021, com o ano de 2017 - elaboração do questionário, 2018 recolha de dados e início do lançamento dos dados na base de dados, 2019 – aplicação e transcrição das entrevistas, 2019 a 2020 análise, interpretação dos dados, 2020 – 2021 redação da tese.

A metodologia adoptada para este estudo baseou-se numa investigação mista (qualitativa e quantitativa), mas com maior ênfase para a abordagem quantitativa - por se centrar no modo como as pessoas interpretam e dão sentido às suas experiências e ao mundo em que elas vivem. No caso deste estudo, pretendeu-se conhecer as percepções das populações que habitam junto de lixeiras e de outras que habitam longe de lixeiras, usando um método comparativo entre estas populações. Sampieri et al. (2006) referem que a combinação entre o estudo quantitativo e o qualitativo exige um domínio completo destas duas metodologias e uma mentalidade aberta na sua interpretação.

De um modo geral, a estratégia comparativa permite, por meio da exploração das semelhanças e diferenças, encontrar os princípios de variação de um determinado fenómeno ou os padrões mais gerais de um fenómeno em um grau maior de abstracção. Na mesma visão (Bulgacov, 1998) defende que o estudo comparativo e o estudo de caso são metodologias que facilitam a compressão sobre as duas realidades das comunidades opostas através da investigação. Onde, nesse caso, é necessário investigar organizações idênticas em certos aspetos e diferentes em outros aspetos através do estudo comparativo. Por exemplo as populações que vivem junto às lixeiras (Muhala – expansão, Namicopo e Carrupeia) em que a sua base de sobrevivência é a agricultura e as outras populações que não vivem junto às lixeiras (zona de Marerre) em que também a sua base de sobrevivência é a agricultura, comparando estes dois grupos de populações podemos inferir se existe alguma diferença nos objetivos propostos relacionada com a proximidade das lixeiras.

A amostra não foi totalmente probabilística uma vez que não foi possível obter uma lista completa do universo em estudo. Contudo a amostra seleccionada, com 300 indivíduos, satisfazendo alguns critérios, mais à frente descritos, possibilita a representatividade das situações relevantes definidas previamente nos critérios. Assim sendo, os resultados dos testes estatísticos de uma amostra deste tipo devem ser interpretados como exploratórios, uma vez que a extrapolação deve ser realizada com cautela.

3.1. Instrumentos de recolha de dados

Aplicaram-se os seguintes instrumentos nesta tese para a obtenção dos dados: inquérito por questionário e dois guiões de entrevista semi-estruturada, (apêndice 1, apêndice 2 e apêndice 4).

3.1.1. Inquérito por Questionário

O inquérito por questionário, maioritariamente com perguntas fechadas, foi aplicado nas populações residentes nas duas zonas estudadas: casos e controlo.

O inquérito por questionário – é uma técnica que visa obter informação a partir de uma maneira sistemática e ordenada, acerca da população que se estuda, das variáveis que são objeto de estudo, tanto a nível ambiental como de saúde pública e por isso o questionário aplicado foi do tipo epidemiológico (Vilelas, 2009).

Muitas vezes, se não, em todas as circunstâncias o inquérito por questionário consiste em uma interrogação particular acerca de uma situação que englobe os indivíduos com o objetivo de generalizar os dados (Vilelas, 2009).

3.1.2. Construção do questionário

A construção do questionário aplicado, teve por base o questionário epidemiológico desenvolvido por Machado et al. (2017) e foi adaptado à realidade de Nampula, mais precisamente aos alimentos mais consumidos pela população de Nampula, aos riscos associados ao nível da saúde das populações e do ambiente por se viver junto a lixeiras de RSU. Este questionário epidemiológico foi desenvolvido no final de 2017, com a prévia realização de um pré-teste a 5 pessoas da população dos futuros respondentes, mas que não foram incluídos nos participantes deste estudo (fevereiro de 2018).

O inquérito por questionário foi aplicado preferencialmente na casa dos participantes do estudo, e outros nos seus locais de trabalho que são próximos das suas residências, preenchidos pelos entrevistadores no local do questionamento, e foi preservado o anonimato. No total foram aplicados 300 questionários distribuídos pelas zonas de casos e controlo.

O questionário foi organizado em seis (6) partes, num total de 65 questões, que estão agrupadas como o apresentado na Figura 3.1.

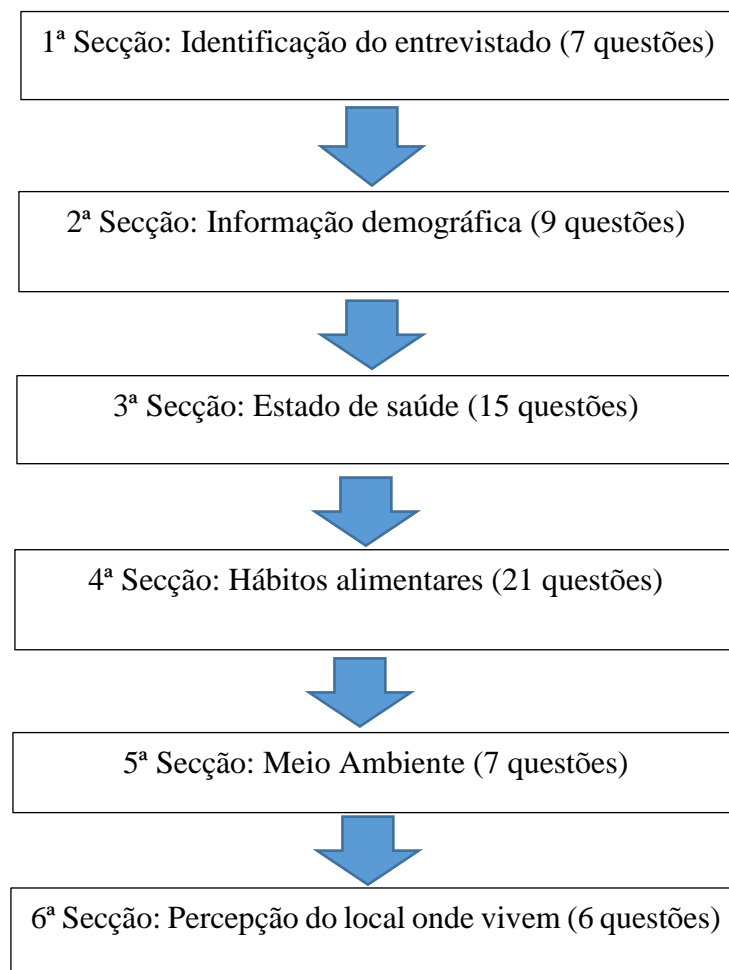


Figura 3.1. Fluxograma do questionário.

3.1.3. Critério de seleção dos participantes para o questionário epidemiológico

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão, para a realização do inquérito por questionário epidemiológico:

- i. Ser o responsável da família;
- ii. Ter 18 ou mais anos de idade;

- iii. Estar presente no dia calendarizado para a aplicação do questionário.

3.1.4. Guião de entrevista semi-estruturada

Os participantes do estudo que foram entrevistados foram subdivididos em dois grupos, tendo-se criado dois guiões de entrevista, embora com algumas questões comuns: um para Técnicos de Saúde (TS) e outros para técnicos do Ambiente do Município (TMAM), a entrevista realizou-se nos seus locais de trabalho, conforme o apresentado na tabela 3.1.

Tabela 3.1. Caracterização dos participantes que foram entrevistados.

Unidades sanitárias & Lixeiras	Centro de Saúde e Lixeira	Centro de Saúde e Lixeira	Centro de Saúde e Lixeira
Postos Administrativos	Namicopo (Caso)	Muhala – expansão (Caso)	Marrere (Controlo)
Entrevistados	4 2 Técnicos da saúde (1 enfermeiro e 1 medico) 2 Técnicos do Ambiente (1 técnico operacional e 1 técnico superior responsável)	4 2 Técnicos de saúde (enfermeiros) 2 Técnicos do ambiente (1 técnico operacional e 1 técnico superior responsável)	4 2 Técnicos de saúde (enfermeiros) 2 Técnicos do Ambiente (técnicos Operacionais)
Entrevistador	1		

Por questões de confiabilidade do estudo, aos técnicos de saúde que são enfermeiros e médico de saúde designamos por técnicos de saúde (TS), e aos técnicos operacionais e técnico superior responsável do ambiente do município designamos por técnicos do ambiente do município (TMA), tendo-se aplicado as entrevistas semi-estruturadas a um total de doze participantes.

Sabendo que TS1, TS2 são técnicos afectos ao centro de saúde do posto administrativo de Namicopo, TS3, TS4 são técnicos afectos ao centro de saúde do posto administrativo de Muhala Expansão, TS5 e TS6 são técnicos afectos ao centro de saúde do posto administrativo de Marrere. Enquanto TMA1, TMA2 são técnicos afectos à lixeira de Namicopo, TMA3, TMA4 são técnicos afectos à lixeira de Muhala - Expansão, e TMA5, TMA6 são técnicos afectos à lixeira de Marrere.

O guião de entrevista semi-estruturada para os técnicos de saúde tinha nove questões enquanto que o guião de entrevista semi-estruturada para os técnicos do ambiente do município tinha oito questões. Nos dois guiões de entrevista existiam quatro perguntas comuns e outras diferentes.

3.1.5. Critério de seleção dos participantes para a entrevista

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão para a realização da entrevista semi-estruturada:

- i. Ser agente da saúde ou do ambiente daquele posto administrativo;
- ii. Ser funcionário da instituição e estar alocado naquele sector;
- iii. Estar presente no dia calendarizado para a aplicação da entrevista.

3.2. Participantes do estudo para aplicação do questionário epidemiológico

Os participantes do estudo para aplicação dos questionários epidemiológicos foram três entrevistadores (o proponente do trabalho e dois colegas) e 300 entrevistados (os responsáveis das famílias, aos quais foram aplicados os questionários epidemiológicos em casa de cada um) dos quais foram distribuídos da seguinte maneira: i) Zonas da população caso - posto administrativo de Carrupeia (n=40); posto administrativo de Muhala – expansão (n=50); e posto administrativo de Namicopo (n=110); ii) Zona da população controlo - posto administrativo de Marrere (n=100).

Os entrevistadores tiveram uma formação de uma semana sobre aplicação do questionário com o proponente do estudo. Quanto aos entrevistados tinham uma reunião prévia com os chefes de quarteirões e secretários dos bairros três dias antes da aplicação do questionário epidemiológico, o que facilitou a realização destes, apesar de que em algumas casas mesmo com esta reunião prévia, os responsáveis não autorizaram a aplicação do questionário epidemiológico ou simplesmente se ausentavam. Esta situação ocorreu em doze casas de Namicopo, em quatro casas de Carrupeia e em três casas de Muhala – expansão, o que representa uma taxa de não resposta de 5,6% na população caso. Na população controlo todos os participantes autorizaram a aplicação do questionário.

3.3. Amostragem

A amostra utilizada para este estudo foi uma amostra por conveniência aplicada aos responsáveis das famílias das casas das zonas (população caso e população controlo). Neste estudo para a população caso foram selecionados os participantes do estudo que vivem próximo das lixeiras, cujo rendimento é proveniente da agricultura familiar, em que as suas machambas estão dentro ou próximo das lixeiras e praticam maioritariamente o comércio informal. Enquanto que os selecionados para a população controlo foram os participantes que não vivem próximo às lixeiras, o seu rendimento é proveniente da agricultura familiar, as suas machambas não estão próximas das lixeiras e praticam maioritariamente o comércio informal para sobreviverem, com uma particularidade que esses não dependiam a 100% de produtos de subsistência porque tinham machambas maiores e conseqüentemente vendiam os produtos em grandes quantidades e tinham alguns produtos de sobra que guardavam no celeiro. Conforme Afonso & Nunes (2011), a técnica usada para elaboração do estudo foi amostra não probabilística concretamente amostra por conveniência, visto que os participantes do estudo tinham condições relevantes para serem selecionados.

3.4. Procedimento para recolha e análise de dados dos questionários

No procedimento para recolha e análise de dados dos questionários em cada posto administrativo houve uma reunião prévia com os chefes dos quarteirões e secretários dos bairros, que depois fizeram a ligação com as famílias e informaram também para que servia o estudo e como se iria trabalhar naquele bairro. Ficou estabelecido que quando se fosse aplicar o questionário epidemiológico os chefes dos quarteirões e secretários de bairro fariam a apresentação dos entrevistadores às famílias (casa a casa) que depois ficavam a realizar o questionário.

Depois desta fase teve que se proceder ao lançamento dos dados, em excel dos 300 questionários realizados, e foi realizada uma aferição de qualidade para verificar se havia alguma gralha ou erro. Foi necessário também passar os dados finais para o SPSS onde se procedeu à realização da estatística descritiva, para depois se decidir que tipos de testes estatísticos eram os mais adequados a aplicar como o caso do teste qui-quadrado, teste qui-quadrado com aproximação do teste exato de Fisher, teste qui-quadrado com aproximação do teste Monte Carlo. Também foi necessário proceder-se à escolha das variáveis e analisar o cruzamento entre as mesmas, para se perceberem as eventuais

diferenças que existem entre as populações estudadas. Para melhor ilustrarmos o procedimento da recolha e análise de dados apresenta-se o fluxograma de recolha e análise na figura 3.2.

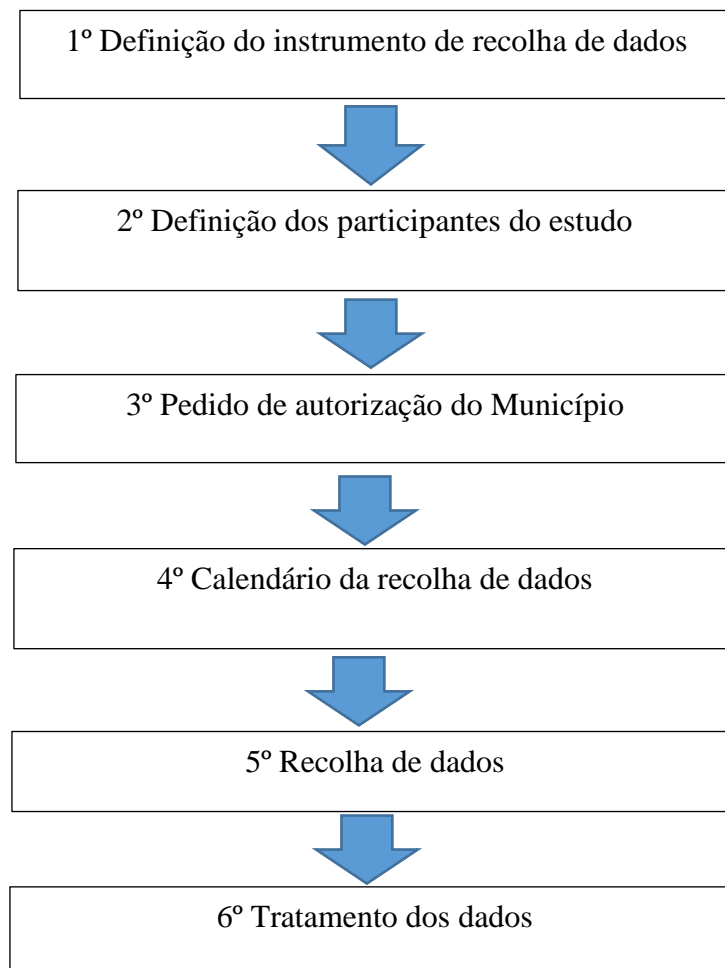


Figura 3.2. Fluxograma do procedimento para recolha e análise de dados.

No tratamento dos dados do questionário epidemiológico, iniciou-se por inserir os dados no software IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 25.0, realizando uma análise descritiva, com utilização da distribuição de frequência, a média e o desvio padrão, utilizando o teste qui quadrado para ver se existiam diferenças significativas entre a população caso e a população controlo.

A aplicação do questionário foi efetuada na cidade de Nampula em dois períodos, o primeiro, Março de 2018 para a população caso e o segundo de 16 – 27 de Julho de 2018 para a população controlo. Para a aplicação do questionário contou-se com o apoio dos Secretários dos Bairros, os chefes do Município de Nampula das áreas do ambiente e da

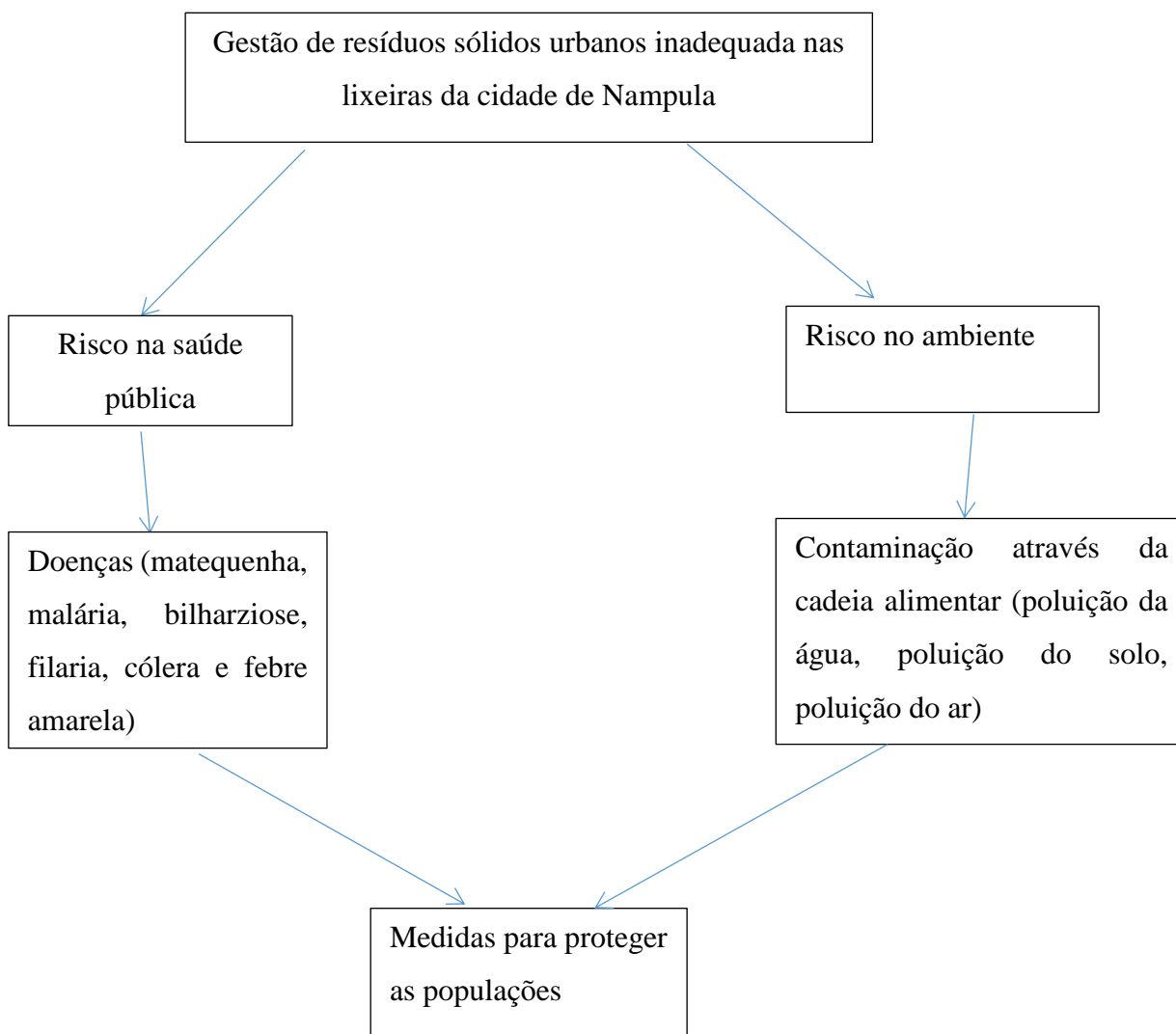
empresa EMUSANA que ajudaram na seleção da amostra e garantiram o seu bom sucesso.

3.5. Análise das Entrevistas

A aplicação da entrevista ocorreu em dois períodos: primeiro para os agentes da saúde de 24 a 30 de Agosto de 2019 e segundo para os técnicos do ambiente de 02 a 06 de Setembro de 2019.

O tratamento dos dados da entrevista iniciou-se pela transcrição das respostas de cada entrevistado para texto word (apêndice 3 e 5), realizou-se de seguida uma análise às semelhanças e diferenças das respostas de cada um dos entrevistados e por fim realizou-se uma análise do conteúdo com as respetivas comparações.

3.6. Mapa conceptual do estudo



4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Para a caracterização do estudo apresentamos uma análise do geral para o particular. Iniciamos a caracterização da informação sobre Moçambique, seguida do historial da província de Nampula, da informação da população da cidade de Nampula (actividades económicas, sociais e ambientais em funcionamento na cidade de Nampula), e por último as áreas de estudo.

Conforme o INE (2019) e MAE (2014), Moçambique é um país com 800 000 km² de superfície e uma população de 27 909 788 de habitantes. Está dividido em 3 regiões discriminadas em 11 províncias (Fig. 4.1): norte (3 províncias – Nampula, Cabo Delgado e Niassa), centro (4 províncias – Sofala, Manica, Tete e Zambézia) e sul (4 Províncias – Inhambane, Gaza, Maputo Cidade e Maputo Província).

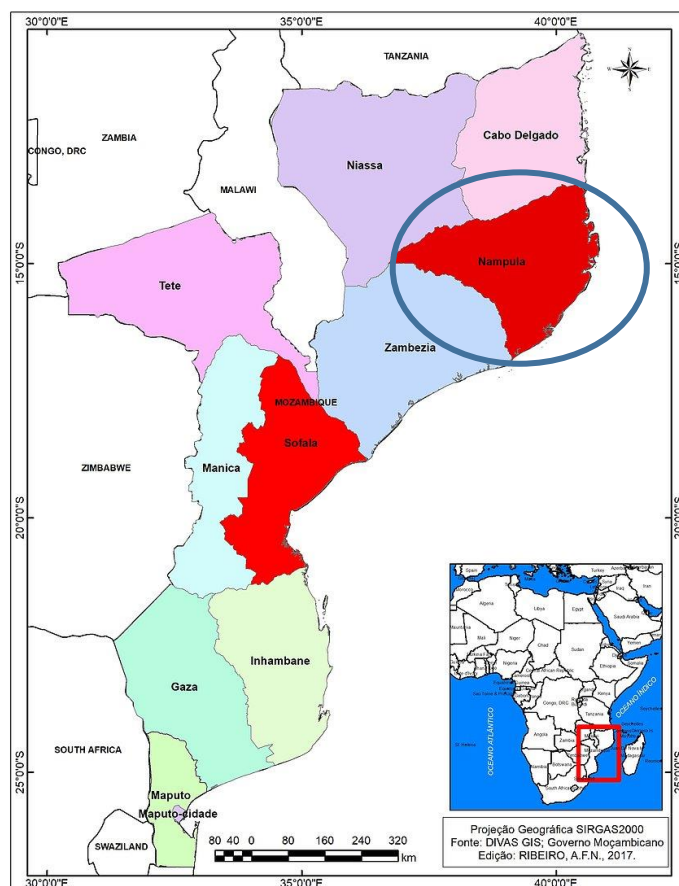


Figura 4.1. Mapa de Moçambique (províncias).

Fonte: Projeto Práticas Sociais e Saberes em Moçambique, 2017.

É um país que enfrenta exigências inadiáveis de engajamento de todos os níveis de sociedade, dos vários intervenientes institucionais e parceiros de cooperação, num esforço

conjugado de combate à pobreza, desigualdade e de promoção de desenvolvimento económico, social e ambiental.

4.1. Historial da província e da cidade de Nampula

O nome de Nampula deriva do nome de um líder tradicional, Mphula ou Wamphula. A sua cidade tem origem militar, com uma característica que ainda hoje se mantém. Uma expedição militar portuguesa, chefiada pelo Major Neutel de Abreu (oriundo de Figueiró dos Vinhos, em Portugal), acampou nas terras de Wamphula a 7 de Fevereiro de 1907.

Esta província tem uma história interessante. Ao contrário de outras congéneres do interior, semelhantes em tamanho e desenvolvimento, como é o caso de Chimoio e Tete, frutos de um crescimento económico específico, Nampula parece ter o seu desenvolvimento ligado a razões de ordem estratégico-militar e de ocupação administrativa do vasto interior moçambicano pelas autoridades coloniais.

Foi assim que nasceu e cresceu a cidade de Nampula, que nos anos 60-70 do Séc. XX, teve um crescimento notável por ser transformada em quartel-general das forças operacionais portuguesas que lutavam contra a guerrilha nacionalista moçambicana, favorecido também por nela passar a linha férrea ligando o porto de Nacala ao Malawi, na altura em franco progresso.

A cidade de Nampula situa-se, sensivelmente no centro da província de Nampula, a cerca de 200 km do Oceano Índico, situação diferente que ocorre com a maior parte das cidades moçambicanas que são banhadas pelo oceano. Esta localização geográfica está na base do seu desenvolvimento histórico e justifica o seu papel de catalisador do desenvolvimento da região norte de Moçambique.

Conforme Araújo (2005), no passado, o local onde se situa a cidade de Nampula era povoado por uma população autóctone organizada por agrupamentos clânicos, entre os quais destacava-se o clã dos Amilima, chefiado por Mphula, cujo nome foi adoptado pelos portugueses, na forma corruptela Nampula, para designar a povoação, tendo sido elevada a categoria de cidade em 22 de Agosto de 1956. Conforme ilustra a Fig. 4.2, a província de Nampula faz fronteira com a Zambézia, Niassa, Cabo Delgado e Oceano Índico.



Figura 4.2. Mapa da província de Nampula.

Fonte: Canal de Moçambique, 2020.

A partir da década 60 do Sec. XX, a cidade começou a conhecer um rápido desenvolvimento pelos seguintes factores:

- ☑ A sua transformação em capital militar de Moçambique, no quadro da guerra colonial;
- ☑ A região possuir um considerável potencial económico e populacional;
- ☑ As actuais províncias de Niassa, Cabo Delgado, Zambezia e Tete terem tido por base a cidade de Nampula, onde se encontrava o quartel-general dos portugueses, impulsionou o desenvolvimento atrás referido.

A Cidade de Nampula é o centro de intersecção das vias de comunicação rodoviárias com as províncias do centro e norte do país, sendo um local de convergência por excelência de promoção de intercâmbios comerciais e económicos entre os diversos agentes das províncias acima citadas. Por outro lado, a Cidade de Nampula está igualmente implantada no Corredor de Desenvolvimento do Norte, que liga os países do interland, nomeadamente, Malawi, Zâmbia e eventualmente República Democrática do Congo, ao porto de Nacala, impulsionando iniciativas de investimento ao longo do corredor e trazendo à cidade grandes vantagens no processo de crescimento.

A Cidade de Nampula é um município, tendo um governo local eleito. O município de Nampula é dirigido pela Assembleia Municipal e pelo Presidente do Conselho Municipal.

Conforme o exposto no site do Município de Nampula (2015), Nampula é a cidade capital da província, também conhecida como capital do Norte. O Município de Nampula, possui uma superfície total de 404 km², e está organizado em 6 postos administrativos e 18 bairros, com uma população de 417 717 habitantes (INE, 2017).

4.2. Informação das condições de habitabilidade da população na cidade de Nampula

Os agregados familiares encontram-se a residir em habitações construídas em paredes com o tipo de material diversificado e caracterizado por blocos de cimento, blocos de tijolo, madeira, zinco, blocos de adobe, caniço, paus, bambus, palmeiras, paus maticados, latas, cartão, papel, saco e casca. Já para a sua cobertura encontramos a laje de betão, telha, chapa de lusalite, chapa de zinco, capim, colmo e palmeira. O tipo de pavimento existente nestas habitações varia de madeira – parquet, mármore – granulito, cimento, mosaico - tijoleira, adobe e sem nada (INE, 2013).

No que concerne à fonte de água canalizada, o INE (2013) avança que os habitantes que possuem a água canalizada dentro de casa correspondem a 4 173; enquanto os que possuem água canalizada fora de casa são 22 719. Quanto ao uso de água de fontenário, estes são 44 647; já os que consomem as águas dos furos protegidos ou poços são 3 425. Os de poço sem bomba (céu aberto) são um total de 23 014.

Os serviços sanitários nas habitações estão distribuídos da seguinte forma: retrete ligada a fossa sanitária 7 454; latrina melhorada 19 657; latrina tradicional melhorada 11 556; latrina tradicional não melhorada 37 919 e sem latrina 24 898 (INE, 2013).

4.2.1. Actividades económicas e sociais em funcionamento na cidade de Nampula

No que concerne às actividades económicas na cidade, o sector privado nampulense é dos mais activos do País e tem vindo a investir cada vez mais em actividades económicas na cidade, sendo de destacar estabelecimentos hoteleiros e turísticos, centros comerciais e actividades industriais. De acordo com o Município de Nampula (2015), as principais actividades económicas em funcionamento na Cidade de Nampula, são as seguintes:

i. Estabelecimentos hoteleiros e turísticos:

- 32 Hotéis, pensões, residenciais e centros turísticos de entre uma a quatro estrelas, estando em curso a construção de 5 novos hotéis;
- 65 Bares e restaurantes;
- 9 Take-aways;
- 6 Snack-bares e quiosques.

ii. Estabelecimentos Comerciais:

- 609 Estabelecimentos de comércio a grosso e retalho;
- 560 Estabelecimentos comerciais de pequena escala;
- 33 Mercados municipais com um número estimado de 7 600 vendedores.

iii. Indústrias:

- 1 Fábrica de grande dimensão (Farinha de Milho). Outras 3 fábricas estão na fase de instalação (Fabrica de processamento de Mandioca, Fabrica de processamento de Castanha de Caju, Fabrica de processamento de Cereais);
- 17 Indústrias de média dimensão;
- 199 Indústrias de pequena dimensão;
- 356 Indústrias de micro dimensão;
- 98 Moageiras;
- 11 Serrações;
- 49 Carpintarias formais e informais;
- 7 Padarias.

iv. Actividades pecuárias e agrícolas

De linhas arquitectónicas modernas, Nampula está no centro de uma vasta região agrícola e tem agora largas possibilidades de crescimento fora dos motivos que a fizeram erguer, (Município de Nampula, 2015):

- Aviários;
- Machambas de produção dos seguintes hortícolas: tomate; alface; cebola; cenoura; couve; milho; espinafre.

v. ***Outras actividades:***

- 5 Bancos Comerciais, com um total de 11 balcões. Outro balcão está em construção;
- 3 Agências de viagem;
- 11 Bombas de combustível, estando outras 3 estão em construção;
- Estaleiros e Oficinas;
- Antigamente eram 4 Empresas de comunicação, Mcell, Vodacom, Movitel, TDM. Atualmente são 3 empresas de comunicação Tmcel, Vodacom e Movitel.

No início deste estudo existiam 4 empresas de comunicação mas posteriormente houve uma fusão das empresas Mcell e TDM em uma única Tmcel. A fusão da TDM e Mcel foi uma decisão tomada em sede do Conselho de Ministros no segundo semestre de 2016. Com esta decisão, o Governo pretendia salvar as duas empresas estatais que estavam à beira da falência por falta de sustentabilidade e com elevadas dívidas. O plano previa que a fusão terminasse em Dezembro de 2018 e já em Janeiro de 2019, a nova empresa criou um sítio na internet para mostrar a nova imagem.

Aos domingos na capital da província de Nampula realiza-se uma feira de artesanato que é conhecida em quase todo o país. Com predomínio de peças em pau-preto, a feira de artesanato de Nampula é, efectivamente, um local de grande interesse turístico-cultural. Existe uma tradição de criação de peças de artesanato tradicionais com a utilização desses materiais e a produção das seguintes peças:

- Cama;
- Cadeiras;
- Pratos;
- Tigelas;
- Pilão;
- Colares;
- Tambores;
- Pulseiras;
- Mapas;
- Cinzeiros;
- Esteira;
- Estatuas;

- Canudos;
- Brincos;
- Canetas;
- Pastas.

O crescimento da Cidade de Nampula tem vindo a ser acompanhado por investimentos importantes e substanciais por parte do Governo, particularmente nas áreas de fornecimento de energia eléctrica, abastecimento de água, comunicações, educação e saúde.

A cobertura actual da rede de energia eléctrica é de 38 947 pessoas (43.3% da população). Iluminação pública cobre cerca de 60 km.

A cobertura actual de distribuição de água é de 31%, estando atualmente em curso a colocação de 16 km de tubagem para a expansão da rede de distribuição de água de abastecimento, além da reabilitação de 25 km de tubagem existente. No âmbito da iniciativa do Milenium Challenge Consorcio (MCC), prevê-se que nos próximos 5 anos haja uma cobertura total de abastecimento de água à Cidade de Nampula, com a realização das seguintes intervenções (Município de Nampula, 2015):

- Construção de uma nova estação de captação de água;
- Construção de nova conduta adutora de Ø500 mm de EB1 a EB4;
- Construção de novo reservatório na EB4, com 1 000 m³ de capacidade;
- Reabilitação de depósitos elevados em Muahivire, Muhala, Namutequeliua e Marere;
- Construção de nova estação de tratamento de 20 000 m³ de água por dia;
- Novas estações de bombagem;
- Reabilitação e extensão da rede de distribuição de água de abastecimento, com cerca de 40 km tubagem.

A Cidade de Nampula constitui um importante centro de comunicações com as seguintes infraestruturas (Município de Nampula, 2015):

- O Aeroporto Internacional de Nampula, com voos diários e/ou regulares para Maputo, Beira, Quelimane, Tete, Lichinga, Pemba, Chimoio, Dar-es-Salaam e Nairobi;

- A linha férrea com comboios regulares para Nacala, Lichinga e Malawi;
- As telecomunicações de Moçambique
- A fibra óptica, ligando Nampula a todo o Mundo;
- Emissora provincial da Rádio de Moçambique;
- A emissora da Televisão de Moçambique.

A Cidade de Nampula começou a transformar-se num centro académico fundamental e principal da Zona Norte a partir de 1995, constituído pelas seguintes instituições estatais de ensino público (Município de Nampula, 2015):

- 48 Escolas primárias com 105 723 alunos nas turmas diurnas;
- 7 Escolas secundárias com 11 609 alunos nas turmas diurnas;
- 3 Escolas pré-universitárias com 2 735 alunos nas turmas diurnas;
- Instituto Magistério Primário;
- Escola/Instituto Industrial com 2 730 estudantes;
- Instituto de Ciências de Saúde;
- Academia Militar Samora Machel;
- Universidade Pedagógica (UP) com 4 250 estudantes;
- Universidade de Lúrio (UniLúrio) com 140 estudantes;
- Universidade Católica de Moçambique com 960 estudantes;
- Universidade Mussa Bin Bique com 560 estudantes.

Nos próximos anos prevê-se os seguintes investimentos na área de educação (Município de Nampula, 2015):

- Construção de um novo Campus Universitário da UP;
- Construção de um novo Campus Universitário da UniLúrio;
- Construção de uma nova Escola Secundária em Nampaco;
- Construção de diversas salas de aulas e outras infraestruturas escolares nas escolas primárias.

A área da saúde verificou grandes avanços nos últimos anos, existindo neste momento os seguintes estabelecimentos sanitários na Cidade de Nampula (Município de Nampula, 2015):

- Hospital Central de Nampula, com 400 camas;
- Hospital Geral de Marrere, com 20 camas;

- Hospital Militar, com 30 camas;
- Hospital Psiquiátrico;
- Centro de Saúde de Muhala Expansão, com maternidade com 22 camas;
- Centro de Saúde 25 de Setembro, com maternidade com 20 camas;
- Centro de Saúde de 1º de Maio;
- 7 Postos de Saúde.

Estão previstos investimentos na área de saúde, nos próximos anos (Município de Nampula, 2015):

- Ampliação do Hospital Central;
- Construção de um novo Hospital Geral, no Bairro de Namicopo;
- A transformação do Hospital Militar em Hospital Geral;
- A construção de um Hospital Universitário na Universidade de Lúrio;
- Transformação de 3 Postos de Saúde em Centros de Saúde;
- A construção de 6 novos Centros de Saúde.

4.2.2. Actividades ambientais em funcionamento na cidade de Nampula

De acordo com a República de Moçambique - Governo da Província de Nampula (RM-GPN) (2010), a maior parte do crescimento urbano tem acontecido de uma forma não planificada e, por isso, mais de 80% dos munícipes vivem em assentamentos informais, com altíssimas densidades populacionais, péssimas condições ambientais e de habitação e geralmente privados de ordenamento territorial, infraestruturas básicas e serviços municipais.

Devido a esta situação, aliada aos poucos recursos disponíveis para investimentos em infraestruturas urbanas, a sua cobertura, per capita, tem vindo a diminuir ao longo dos últimos anos, apesar dos esforços do Governo e do Município de alargá-las a novas áreas da cidade. Particularmente preocupante é a situação da quase total degradação das vias de acesso aos assentamentos informais nos bairros periféricos, devido à erosão, e às deficientes condições de habitação, água e saneamento.

Cerca de 60% da população total da cidade vive em habitações precárias, com paredes em pau-a-pique ou blocos de adobe, pavimento em terra batida e tecto de capim, com falta de segurança na posse da terra, exíguas infraestruturas e serviços, tais como vias de

acesso, água potável e electricidade e ainda difícil acesso às redes de saúde e educação (Município de Nampula, 2015).

A expansão das infraestruturas urbanas não tem vindo a acompanhar o crescimento populacional da cidade. Desde a independência nacional foram construídas novas estradas pavimentadas numa extensão de apenas 12 km e grande parte da rede rodoviária em estradas terraplanadas foi ocupada por construções ou destruída pela erosão (Município de Nampula, 2015). Como consequência da inexistência generalizada de sistemas de drenagem fora do centro da cidade, a erosão dos solos é um fenómeno predominante em todos os bairros periféricos, que anualmente resulta em consideráveis destruições de infraestruturas públicas e construções particulares.

Não houve praticamente nenhum investimento na expansão do sistema da drenagem das águas residuais, que abrange somente o centro da cidade e está em avançado estado de degradação. Alguns bairros periféricos não beneficiam da recolha de resíduos devido à situação de degradação avançada das vias de acesso, aliada à falta de equipamento e material insuficiente, em número e qualidade (Município de Nampula, 2015).

Na visão do RM-GPN (2010), a situação de ocupação desordenada e a degradação em que a maior parte dos assentamentos se encontra, aliada à fraca cobertura da gestão dos resíduos sólidos e líquidos e à proliferação de um elevado número de mercados precários por toda a cidade, sem as condições mais básicas de saneamento, gestão ambiental e de higiene no manuseamento de alimentos, contribui para altas taxas de doenças epidémicas, tais como a malária, a cólera, o tuberculose, a meningite, doenças respiratórias e diarreias, entre outras.

Desde a instalação dos primeiros órgãos autárquicos no Município de Nampula em 1998, muitos esforços foram realizados no sentido de desenvolver a economia local, melhorar as condições ambientais e de vida dos munícipes e tornar a cidade cada vez mais atractiva para investimentos públicos e privados.

4.3. Área de estudo

O estudo foi realizado na cidade de Nampula nos postos administrativos de Namicopo, Muhala – expansão, Carrupeia e Marrere. Não é necessário realizar uma caracterização de cada uma das zonas de estudo devido a uma elevada semelhança das suas características, entre as diversas zonas caso, no entanto na zona controlo as características são um pouco diferentes, realizando-se assim uma caracterização específica desta zona. Assim a caracterização das áreas de estudo encontra-se subdivididas em dois tipos de zonas: as zonas casos (Namicopo, Muhala – expansão e Carrupeia), e a zona controlo (Marrere).

4.3.1. Zonas casos (Namicopo, Muhala – expansão e Carrupeia)

A população que vive na zona caso tem idade compreendida entre 1 a 60 anos de idade, e são na sua maioria do sexo masculino, sendo os agregados familiares constituídos por 3 a 7 membros da família.

A população reside naquela zona desde 1980 até aos dias de hoje. De notar que foi a população que começou a habitar naquela zona, que inicialmente era uma mata e foi sendo ocupada para a construção das casas e machambas. Nestes locais verificava-se uma baixa densidade populacional, com as casas bastante distantes umas das outras.

Em 1995, o município começou a depositar os resíduos sólidos naquela região, tendo referido à população que o local era do município e estava reservado para essa atividade, e que a população deveria sair de lá.

De 1995 até 2008 o crescimento demográfico foi intenso e a zona caso passou a ter uma maior densidade populacional, as famílias passaram a viver com uma maior proximidade umas das outras e também em contacto muito próximo dos resíduos sólidos depositados pelo Município de Nampula (Município de Nampula, 2015).

A população residente nestes postos administrativos tem um nível de escolaridade muito baixo, maioritariamente apenas com o nível primário, e um número reduzido da população com o nível básico, nível médio, formação técnico profissional e cursos de curta duração obtido nas áreas de: serralharia, carpintaria, mecânica, contabilidade, serviços de cabeleiro e barbearia, costura, culinária, hotelaria, ensino de línguas, serviço

militar obrigatório, ginástica, artes, agricultura, agropecuária, recolha de resíduos sólidos. Poucas pessoas frequentaram o nível superior.

Com a informação recolhida durante as visitas realizadas às 3 zonas, o autor do trabalho observou que a maior parte da população residente vive em união marital, e a ocupação principal deles é trabalhador por conta própria, o que lhes ocupa muito tempo, desde o nascer ao por do sol.

Conforme ilustra a figura 4.3, a população desta zona vive em casas cobertas de plástico e capim, e são feitas de bloco de adobe, o soalho é de matope, muitas delas não têm energia. A figura 4.4, ilustra a casa de banho feita com restos de telhas de plásticos, mas também existem casas de banho feitas de capim.



Figura 4.3. Aplicação do questionário em Namicopo.



Figura 4.4. Casa de banho feita de telhas de plásticos.

A população utiliza a água do poço para cozinhar, tomar banho, e lavar. A água de beber para garantir que é potável é adquirida nas fontenárias, torneiras do povo, ou mesmo em casas onde existe água canalizada, com um custo médio de 5 meticais por 20 litros. A maior parte da população que vive nesta zona, sobrevive através da agricultura de subsistência, de venda de alguns produtos agrícolas, venda de materiais recolhidos nas lixeiras (materiais para reciclagem, como garrafas de plástico ou latas) e pequenos biscates (pequenos trabalhos de carpintaria, entre outros).

As suas machambas (hortas) são pequenas, devido à pouca disponibilidade de terreno. Algumas destas machambas localizam-se perto das margens do rio, ou na extremidade da lixeira ou mesmo dentro da lixeira. Os produtos que colhem nas suas machambas vendem nas suas casas e nos mercados da zona.

O mercado da zona de Namicopo é considerado grossista, com a particularidade de vender vários produtos que antes eram vendidos nos supermercados da cidade. Esses produtos alimentares são vendidos a um preço inferior, porque estão próximo de atingir o seu prazo de validade, o que leva a que muitas pessoas da cidade de Nampula e arredores se desloquem a este mercado para comprarem produtos mais baratos. Esta particularidade

permite também que as pessoas deste local consigam mais facilmente escoar os seus produtos agrícolas.

4.3.2. Zona controlo (Marrere)

A população de Marrere na sua maioria vive da agricultura. Muitas dessas pessoas têm machambas maiores do que as registadas na zona da população caso. Os produtos agrícolas são produzidos para a sua alimentação e também para guardar no celeiro e posteriormente vender nas suas bancas do mercado, que se localiza próximo do Hospital de Marrere. Esta população não vive na proximidade de lixeiras e nesta zona não existem catadores de resíduos sólidos. As suas casas na sua maioria são cobertas de capim ou chapas de zinco, mas comparando com as da zona caso têm uma melhor construção, utilizam materiais mais nobres e apresentam um tamanho maior.

Na figura 4.5, estão representadas as diferentes áreas onde foi aplicado o questionário, com a respetiva legenda identificando as 4 zonas estudadas, 3 casos e 1 controlo.

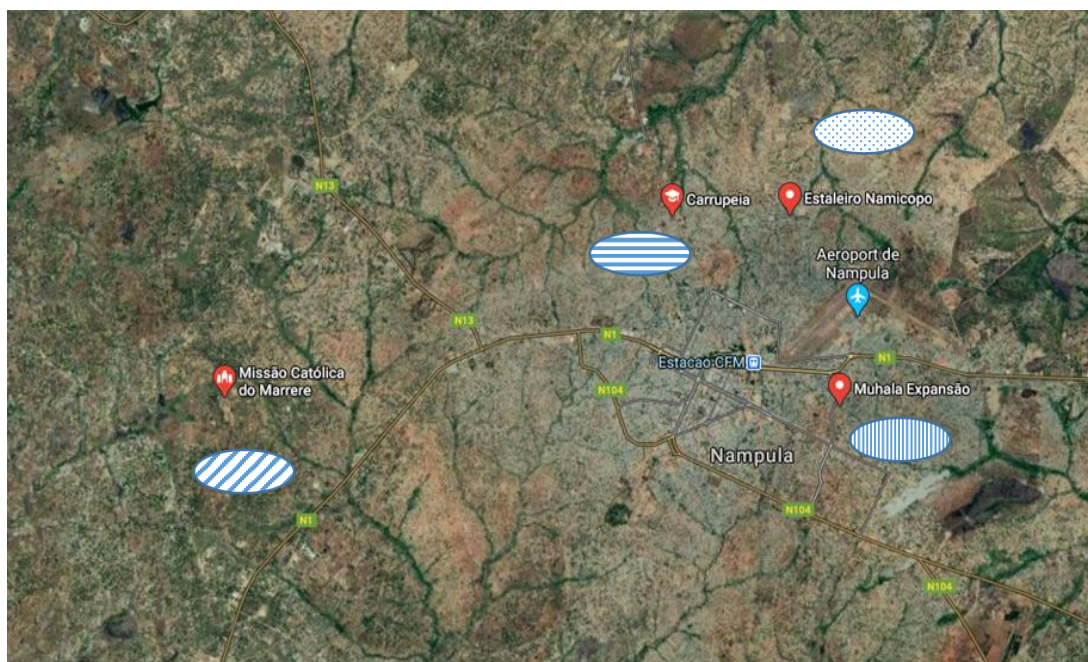


Figura 4.5. Áreas onde foram aplicados os questionários, na cidade de Nampula.

Legenda:

Marrere

Carrupeia

Namicopo

Muhala – expansão



Ainda se verifica existir muita falta de informação oficial sobre as províncias e cidades de Moçambique e Nampula não é exceção. Muita da informação apresentada nesta caracterização dos locais de estudo resultou da observação direta efetuada nas diversas visitas que o autor deste estudo realizou aos 4 locais.

4.4. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos da zona em estudo

A caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foi feita a partir de fotografias tiradas durante as visitas aos locais, resultando numa caracterização mais superficial. Não foi possível implementar metodologias utilizadas em Campanhas de Quantificação e Caracterização de Resíduos Sólidos Urbanos mais usuais (APA, 2020), uma vez que o município não realiza esta caracterização e também não foi possível ao autor da pesquisa implementar essa metodologia por falta de equipamento e local apropriado para poder realizar a campanha de caracterização. Com base nas figuras apresentadas ao longo do trabalho, classificam-se os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de acordo com o estabelecido Decreto n° 94 2014 de 31 de Dezembro de Moçambique, mais precisamente o artigo 14° que identifica os seguintes tipos de RSU: matéria orgânica, papel ou cartão, entulho, plástico, vidro, metal, têxteis, borracha, resíduos domésticos volumosos, resíduos especiais.

Neste subcapítulo falaremos das Lixeiras de Carrupeia, de Muhala – Expansão e de Namicopo. Estas lixeiras apresentam uma uniformização em relação aos RSU encontrados que resultam da deposição de todos os resíduos produzidos na cidade de Nampula, onde se incluem também os resíduos produzidos pelas indústrias locais.

4.4.1. Caracterização dos RSU da Lixeira de Carrupeia

Na figura 4.6, pode-se observar uma parte da lixeira de Carrupeia que contem RSU onde foi possível identificar materiais como: matéria orgânica, plásticos, papel ou cartão, metal e têxteis. Esta identificação apenas ocorreu com observação dos resíduos existentes à superfície não tendo sido possível identificar os RSU existentes nas camadas inferiores dos depósitos.

Verificou-se nesta lixeira, que o município vai depositando os resíduos ao longo das vias de acesso, fazendo montes de 1 a 4 metros.



Figura 4.6. Lixeira de Carrupeia – próxima da estrada.

Como se pode observar nas figuras 4.6 e 4.7, a lixeira de Carrupeia está próxima de uma fábrica de colchões e perto da estrada, e a população residente próximo da lixeira aproveita uma parte dos locais onde os RSU já estão em decomposição, para plantarem alguns produtos agrícolas como milho e abóbora, utilizando assim o composto que se forma de forma natural e espontânea, a partir da decomposição dos resíduos orgânicos e biodegradáveis, para ajudar na produção das suas machambas.



Figura 4.7. Lixeira de Carrupeia, do outro lado da estrada.

Na figura 4.7 da lixeira de Carrupeia, observa-se RSU em decomposição, mas também outros RSU como galões de óleos, plásticos de diversos tipos tais como garrafas plásticas e também se consegue observar outros tipos de resíduos como papeis, restos de capim e restos de esteiras tradicionais.

Na figura 4.8 da lixeira de Carrupeia, pode-se ver uma seleção de garrafas plásticas que não foram utilizadas pela fábrica, devido a uma alteração da rotulagem (data de validade escrita na garrafa e não no rótulo o que inviabilizou a sua utilização) e foram depositadas na lixeira, e posteriormente serão recolhidas pelos coletores de RSU. Estas garrafas plásticas de refrescos e sumos poderão ser vendidas à Royal Plastic, para serem recicladas. Esta é uma actividade que alguns moradores desta zona realizam para ganharem algum dinheiro, mas de forma individual e informal, sem nenhuma organização por associações de coletores.



Figura 4.8. Lixeira de Carrupeia – seleccionadas garrafas plásticas.

4.4.2. Caracterização dos RSU da Lixeira de Muhala – Expansão

A lixeira de Muhala – Expansão, localiza-se próximo do Instituto de Investigação Agrónomo de Moçambique (IIAM), na estrada principal.

A figura 4.9 apresenta uma parte da lixeira de Muhala – Expansão onde encontramos os RSU espalhados ao longo da estrada. Verifica-se que uma parte desses RSU já se

encontram em decomposição avançada, os materiais orgânicos, com a formação aparente do composto (parece terra) e que é utilizado pelos moradores para lançarem as sementes de milho e abóbora para a sua produção. Nesta foto consegue-se ver um milheiral e as folhas de abóbora por cima dos montes de RSU. Também é possível observar, na parte inferior da fotografia, restos de farelo de milho, proveniente das fábricas de farinha.



Figura 4.9. Lixeira de Muhala – Expansão – RSU, machamba e farelo de milho.

Na figura 4.10 consegue-se ver garrafas de vidros, junto de outros resíduos plásticos queimados. Esta figura mostra também outra utilização que os moradores fazem dos RSU que é pegarem fogo às lixeiras para depois retiram as garrafas de vidro que vão vender às fábricas. Alguns moradores utilizam outra forma para retirar as garrafas de vidro, que é recolherem as garrafas sujas, lavarem estas e depois venderem às fábricas.



Figura 4.10. Lixeira de Muhala – Expansão – garrafas de vidros queimadas.

Asampong et al. (2015), verificaram que as pessoas que trabalham com lixo eletrônico, RSU para reciclagem, bem como a venda de materiais recuperados e usam a técnica de recolha, desmontagem e queima descontrolada para conseguirem obter metais, alumínio, fios de cobre, transístores, garrafas, correm um risco de terem lesões físicas, sintomas associados ao tórax, malária, dores de cabeça, dores do corpo, desconforto no estômago, problemas respiratórios, infecções, mau funcionamento dos órgãos ou mesmo cancro. As actividades informais de reciclagem, onde existe lixo eletrônico são realizadas em condições perigosas. As pessoas vasculham os resíduos, desmontam a sucata nas proximidades da queima ao ar livre para recuperar componentes preciosos como ouro, cobre, prata, alumínio, ferro, e latão para venda. O sustento de muitas pessoas depende da receita gerada por essas actividades, apesar de perigos associados a este tipo de trabalho. Também em caso de ferimento, a recusa em procurar cuidados médicos adequados pode tornar esses indivíduos propensos a uma série de doenças, como infecções graves de feridas, má cicatrização, deformidades associadas a um tratamento inadequado de feridas e o risco de tétano.

A maioria das pessoas que trabalham com serviço de reciclagem em condições precárias, sem material de proteção, acredita que as suas enfermidades são decorrentes da constante exposição ao fogo, ao fumo, à desmontagem de equipamentos eletrónicos, queima dos

fiéis isolantes, e ao lixo que encontram no local de trabalho. Eles raramente procuram hospitais para tratar as suas doenças, excepto quando estão gravemente doentes. Quando as doenças e ferimentos são leves recorrem à medicina tradicional ou a laboratórios químicos ou usam detergentes para minimizar o desconforto. Isso acontece devido a não terem acesso aos serviços de saúde e os preços dos hospitais serem muito elevados para eles. O atendimento nos hospitais também não é adequado (elevada demora para serem chamados para a consulta, longo tempo de espera do médico, falta de medicamentos). Estas pessoas não têm cartão de saúde porque o perderam, ou deixaram noutras cidades onde viviam, ou então os cartões expiraram e não os conseguiram renovar mais, devido ao custo associado.

Na figura 4.11 pode-se ver uma moradora a colher verdura para consumo e venda.



Figura 4.11. Lixeira de Muhala – Expansão – uma senhora com criança nas costas a colher verdura.

4.4.3. Caracterização dos RSU da Lixeira de Namicopo

A lixeira de Namicopo é a que tem uma maior expansão em termos de espaço e é a mais antiga em termos de uso, porque foi o primeiro local usado pelo município para o depósito dos RSU. Os RSU encontrados nesta lixeira foram: matéria orgânica, papel ou cartão, entulho, plástico, vidro, metal, têxteis, borracha.

A figura 4.12 ilustra os RSU encontrados na lixeira de Namicopo onde é possível identificar-se em maior quantidade a matéria orgânica, papel ou cartão, entulho, plástico, vidro, metal, têxteis.



Figura 4.12. Lixeira de Namicopo – RSU (matéria orgânica, papel ou cartão, plástico, vidro).

Na figura 4.13 é possível ver um colector de RSU com saco prestes a iniciar a sua actividade de colecta de RSU na lixeira de Namicopo, observando-se também que junto aos resíduos existe uma machamba de milho. Nesta lixeira podemos encontrar diversos RSU mencionados acima, com especial ênfase para matéria orgânica, papel e cartão, plásticos, restos de sapatos, embalagens, medicamentos, fraldas, tecidos e pneus.



Figura 4.13. Lixeira de Namicopo – um colector de RSU com saco.

Na figura 4.14 consegue-se perceber que os RSU na Lixeira de Namicopo são depositados ao longo das vias de acesso, em montes que vão dos 1 aos 4 metros. Os RSU são recolhidos e todos misturados (indiferenciadamente) e verifica-se um aproveitamento de diferentes materiais por parte dos moradores destas zonas.



Figura 4.14. Lixeira de Namicopo – local de depósito dos RSU.

No meio dos depósitos de RSU verifica-se também em Namicopo que a população utiliza estes locais para a plantação de milho, como se pode ver na figura 4.15.



Figura 4.15. Plantação de milho, no meio dos montes de RSU.

Verifica-se que em alguns pontos da lixeira, em que existe uma maior quantidade de matéria orgânica que vai entrando em decomposição, e isso leva a um aumento de temperatura que pode provocar uma combustão dos resíduos à volta, como se pode ver na figura 4.16. Quando esta decomposição ficar completa, a matéria orgânica transforma-se em composto, que tem propriedades de fertilizante agrícola e por isso os moradores realizam nestes locais as suas sementeiras de produtos agrícolas.



Figura 4.16. Matéria orgânica em decomposição.

Em todas as fotografias tiradas na zona de Namicopo verifica-se uma intensa utilização da lixeira por parte dos moradores, tal como já tinha sido registado nos outros dois locais. Verifica-se um aproveitamento de vários tipos de materiais como pode ser observado nas figuras 4.17 e 4.18.



Figura 4.17. Aproveitamento de cartão na lixeira de Namicopo.



Figura 4.18. Aproveitamento de garrafas de plástico na lixeira de Namicopo.

Pode-se assim referir que em todos os locais de lixeiras, existe uma seleção dos materiais que podem ser vendidos por parte dos moradores, sejam eles garrafas de plástico, garrafas de vidro e cartão que são direcionados para indústrias recicladoras que existem em Nampula (Fig. 4.19). Verifica-se, no entanto, que este trabalho funciona informalmente e os colectores ainda não se organizaram em associações. Também é possível observar que as pessoas não utilizam nenhuns materiais de proteção para recolha, o que representam

riscos acrescidos de ferimentos e possibilidade de apanhar alguma doença. Estes locais também são utilizados para a plantação de alguns produtos agrícolas nas zonas onde existe uma maior concentração de matéria orgânica, que posteriormente pela sua degradação irá transformar-se em composto, que tem boas propriedades de fertilizante agrícola e é utilizado pelos moradores.



Figura 4.19. Seleção de materiais para reciclagem.

A deposição dos resíduos na altura das chuvas torna-se muito problemática, porque as vias de acesso ficam intransitáveis. Para resolver esta situação o município nessas alturas começa por recolher os resíduos de obras (entulhos) que servem para colocarem nos caminhos e assim melhorarem os acessos aos locais das lixeiras e só depois vão recolher os RSU e estes vão sendo depositados ao longo dos caminhos. Estes montes de resíduos são posteriormente manuseados pelos moradores para encontrarem os materiais que lhes poderão dar algum rendimento. Muitas vezes estes moradores também deitam fogo aos resíduos para ainda conseguirem retirar no final os materiais mais resistentes, latas e vidros, como se pode observar na figura 4.20.



Figura 4.20. Árvore queimada resultante de fogo colocado pelos moradores para obterem lenha e os resíduos mais resistentes.

5. RESULTADOS

Os resultados da pesquisa foram subdivididos em dois grupos: apresentação dos resultados do inquérito por questionários aplicados à população de 4 locais em Nampula e apresentação dos resultados das entrevistas realizadas aos técnicos do ambiente do Município de Nampula e aos técnicos dos postos de saúde afetos aos 4 locais anteriormente referidos.

5.1. Apresentação dos Resultados do Inquérito por Questionário

Para apresentação dos resultados do inquérito por questionário subdividiu-se em seis secções, representantes das áreas existentes no questionário epidemiológico e ambiental: Identificação do entrevistado; Informação sócio-demográfica; Estado de saúde; Hábitos alimentares; Ambiente; e Percepção do local onde vive. Por questões de confidencialidade e anonimato, a secção da identificação do entrevistado, não será abordada na totalidade e foi incluída na informação sócio-demográfica.

5.1.1. Informação Sócio – Demográfica

Nesta secção subdividiu-se a informação demográfica em duas tabelas de acordo com o tipo de dados, a tabela 5.1 que apresenta os resultados em média e desvio padrão; e a tabela 5.2 que apresenta os dados em número (percentagem) e o teste Qui Quadrado. A tabela 5.1. versa sobre as seguintes categorias: Idade (anos); Agregado familiar (número); Anos de residência (anos); Horas gastas por semana na profissão (horas); Horas gastas nas outras actividades (horas).

Tabela 5.1. Informação socio demográfica das populações Casos e Controlo para as variáveis idade, agregado familiar, anos de residência, horas gastas na profissão e horas gastas em outra actividade.

Informação demográfica	Amostra total (média ± dp)	Controlos (média ± dp)	Casos (média ± dp)	P*
Idade (anos)	32,9 ± 6,53	33,3 ± 6,43	32,6 ± 6,59	0,400
Agregado familiar (n°)	4,7 ± 1,23	4,5 ± 1,21	4,7 ± 1,23	0,175
Anos de residência no local (anos)	7,8 ± 3,44	7,8 ± 3,60	7,9 ± 3,37	0,705
Horas gastas por semana na profissão (horas)	50,0 ± 18,66	50,5 ± 6,43	49,7 ± 18,17	0,725
Horas gastas em outras actividades (horas)	18,6 ± 7,32	15,1 ± 6,22	19,9 ± 7,31	<0,001

*Entre casos e controlos;

Na informação socio demográfica das populações Casos e Controlo, verificou que a idade média geral é $32,9 \pm 6,53$ anos (média $33,3 \pm 6,43$ nos controlos *versus* $32,6 \pm 6,59$ nos casos). As famílias são constituídas em média por $4,7 \pm 1,23$ pessoas ($4,5 \pm 1,21$ controlos *versus* $4,7 \pm 1,23$ para os casos, respetivamente). O número de anos médio de residência nos locais foi de $7,8 \pm 3,60$ para os controlos *versus* $7,9 \pm 3,37$ para os casos. As horas gastas por semana na profissão em média geral são de $50,0 \pm 18,66$ horas (média $50,5 \pm 6,43$ nos controlos *versus* $49,7 \pm 18,17$ nos casos). As horas gastas nas outras actividades por semana em média geral são $18,6 \pm 7,32$ horas (média $15,1 \pm 6,22$ nos controlos *versus* $19,9 \pm 7,31$ nos casos), verificando-se diferenças estatisticamente significativas entre controlos e casos, com estes últimos a registarem um maior número de horas gastas em outras actividades.

Na tabela 5.2. onde se continua a caracterização socio demográfica das populações Casos Controlos, nas seguintes categorias: Sexo (masculino e feminino); Religião (cristão, muçulmano, pagão ou laico); Nível de escolaridade (Sem escolaridade, 1º grau, 2º grau, ensino básico, ensino médio, ensino superior “junção de bacharelato e licenciatura”); Estado civil (solteiro, casado, divorciado, viúvo e união marital); Ocupação (conta própria, conta de outrem, doméstico, reformado, desempregado, estudante).

Tabela 5.2. Caracterização socio demográfica das populações Casos e Controlos.

Informação demográfica		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Sexo	Masculino	161 (53,7%)	57 (57,0%)	104 (52,0%)	0,413
	Feminino	139 (46,3%)	43 (43,0%)	96 (48,0%)	
Religião	Cristão	89 (29,7%)	27 (27,0%)	62 (31,0%)	0,614
	Muçulmano	168 (56,0%)	60 (60,0%)	108 (54,0%)	
	Pagão ou laico	43 (14,3%)	13 (13,0%)	30 (15,0%)	
Escolaridade	Sem escolaridade	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	0,221
	1º Grau	20 (6,7%)	7 (7,0%)	13 (6,5%)	
	2º Grau	23 (7,7%)	8 (8,0%)	15 (7,5%)	
	Ensino básico	53 (17,7%)	13 (13,0%)	40 (20,0%)	
	Ensino médio	188 (62,7%)	67 (67,0%)	121 (60,5%)	
Estado Civil	Ensino superior	13 (5,0%)	5 (5,0%)	10 (5,0%)	0,043 ^b
	Solteiro	83 (27,7%)	37 (37,0%)	46 (23,0%)	
	Casado	12 (4,0%)	5 (5,0%)	7 (3,5%)	
	Divorciado	6 (2,0%)	0 (0,0%)	6 (3,0%)	
	Viúvo	18 (6,0%)	5 (5,0%)	13 (6,5%)	
Ocupação	União marital	181 (60,3%)	53 (53,0%)	128 (64,0%)	0,976 ^b
	Conta própria	201 (67,0%)	68 (68,0%)	133 (66,5%)	
	Conta de outrem	74 (24,7%)	23 (23,0%)	51 (25,5%)	
	Doméstico	6 (2,0%)	2 (2,0%)	4 (2,0%)	
	Reformado	4 (1,3%)	1 (1,0%)	3 (1,5%)	
	Desempregado	4 (1,3%)	2 (2,0%)	2 (1,0%)	
	Estudante	11 (3,7%)	4 (4,0%)	7 (3,5%)	

*Entre casos e controlo;

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Na caracterização sócio-demográfica verifica-se que a população estudada é constituída no total por 139 mulheres (46,3%) e 161 homens (57,7%). Na população controlo 43% (n=43) são mulheres e 57% são homens (n=57) e entre os casos, 48% são mulheres (n=96) e 52% são homens (n=104). A religião mais comum é a muçulmana (60% (n=60) *versus* 54% (n=108) para os controlos e casos, respetivamente) seguida da religião cristã (27% (n=27) *versus* 31% (n=62) para os controlos e casos, respetivamente). A população controlo tem 13% (n=13) de laicos ou pagãos e na população caso 15% (n=30) são laicos ou pagãos. A escolaridade mais prevalente nestes grupos foi o ensino médio e técnico (67%, n=67 *versus* 60,5%, n=121 para os controlos e casos, respetivamente), seguido do ensino básico e técnico (13%, n=13 *versus* 20%, n=40 para os controlos e casos, respetivamente), os níveis de escolaridade que se localizam nas extremidades (os mais baixos e os mais elevados) foram os menos prevalentes. O estado civil da população é maioritariamente de união marital, sendo 53% (n=53) *versus* 64% (n=28) para os controlos e casos, respetivamente. No estado civil solteiro encontrou-se 37% (n=37) de solteiros *versus* 23% (n= 46) para os controlos e casos, respetivamente. A ocupação em média é constituída por conta própria 67% (n=201), conta de outrem 24,7% (n=74), estudante 3,7% (n=11), doméstico 2% (n=6), enquanto a reforma e o desempregado ambos têm a mesma representação, 1,3% (n=4). É importante referir que nas características socio-demográficas não se verificaram diferenças significativas entre os dois grupos populacionais, com exceção para o estado civil e o número de horas gastas em outras atividades, representando assim uma homogeneidade na amostra escolhida.

5.1.2. Estado de saúde

Esta secção está subdividida em cinco subsecções: percepção das populações sobre o estado de saúde, doenças mais frequentes nas populações estudadas, história reprodutiva, anomalia física dos filhos e utilização de serviços de saúde.

5.1.2.1. Percepção das populações sobre o seu estado de saúde

Para avaliar a percepção dos inquiridos acerca do seu estado de saúde, foram colocadas as seguintes opções de resposta: “muito bom”, “bom”, “razoável”, “mau”, “muito mau”, “não sabe” e “não responde”. Por conveniência de análise estatística (pois, encontraram-se células com valores inferiores a 5), foram reagrupadas e recodificadas as variáveis como: “bom” para (muito bom, bom), “normal” para (razoável), “mau” para (mau, muito

mau). Nesta questão não houve nenhum participante que tivesse escolhido as opções: “não sabe”, “não responde”.

Em relação à percepção sobre o seu estado de saúde (tabela 5.3), verificou-se que entre os controlos, cerca de metade respondeu que era bom (51%) e a outra metade respondeu que era razoável (49%), tendo-se verificado uma distribuição idêntica no grupo dos casos (50,5% considera a sua saúde boa e 47,5% considera a sua saúde razoável). De notar que apenas nos casos se encontrou 2% dos participantes que consideraram a sua saúde má. Esta distribuição homogénea, naturalmente justifica que não se encontrem diferenças significativas ($p=0,407$).

Tabela 5.3. Percepção das populações sobre seu estado de saúde.

Estado de saúde		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Percepção	Bom	152 (50,7%)	51 (51,0%)	101 (50,5%)	0,407 ^b
	Razoável	144 (48,0%)	49 (49,0%)	95 (47,5%)	
	Mau	4 (1,3%)	0 (0,0%)	4 (2,0%)	

*Entre casos e controlos;

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.2.2. Doenças mais frequentes nos últimos dois anos nas populações estudadas

De entre as doenças mais frequentes nos últimos dois anos, o questionário incluía as seguintes doenças: asma, doenças alérgicas, doença pulmonar obstrutiva crónica, diabetes, obesidade, hipertensão arterial, doença isquémica cardíaca, acidente vascular cerebral, cancro, doença osteoarticular, depressão, doença neurodegenerativa, doença nos rins, doença do fígado, paludismo ou malária, bilharziose, matequenha, febre amarela, filaria, cólera, HIV SIDA, tétano, hepatite, com as opções de resposta: sim, não, não sabe, não responde. Na opção “outro”, os participantes mencionaram a doença febre tifóide, contudo, optou-se por não a incluir na análise estatística por ter um reduzido número de respostas.

Ao comparar a frequência de doenças entre casos e controlos, verifica-se apenas a existência de diferenças significativas (teste qui-quadrado; nível de significância $<0,05$) para a doença Matequenha, havendo uma menor prevalência nos controlos em relação aos casos (34%, $n=34$ versus 48,5%, $n=97$) (tabela 5.4).

As doenças: pulmonar obstrutiva crónica, diabetes, obesidade, hipertensão arterial, doença isquémica cardíaca, acidente vascular cerebral, cancro, doença osteoarticular e doença neurodegenerativa, não se encontram na tabela 5.4 devido ao reduzido número de indivíduos que as seleccionaram, o que viria a tornar a análise estatística pouco forte. Considerou-se a análise estatística pouco forte para aquelas doenças que tiveram resposta sim com $n < 5$ como são os casos das doenças: doença pulmonar obstrutiva crónica, diabetes, obesidade, hipertensão arterial, doença isquémica cardíaca, acidente vascular cerebral, cancro, doença osteoarticular, doença neurodegenerativa, HIV/SIDA, Hepatite, não tendo por isso sido incluídas na tabela 5.4. abaixo. De salientar que em relação à malária não foi possível aplicar o teste estatístico para comparar entre casos e controlos uma vez que todas as populações do estudo referiram ter tido malária.

Tabela 5.4 Doenças mais frequentes nas populações estudadas.

Doenças mais Frequentes		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Asma	Sim	31 (10,3%)	11 (11%)	20 (10%)	0,753
	Não	268 (89,3%)	89 (89%)	165 (82,5%)	
Doenças alérgicas	Sim	51 (17%)	18 (18%)	33 (16,5%)	0,779
	Não	247 (82,3%)	82 (82%)	165 (82,5%)	
Depressão	Sim	65 (21,7%)	16 (16%)	49 (24,5%)	0,181
	Não	234 (78%)	84 (84%)	150 (75%)	
Doenças rins	Sim	29 (9,7%)	6 (6%)	23 (11,5%)	0,240
	Não	270 (90%)	94 (94%)	176 (88%)	
Malária	Sim	300 (100%)	100 (100%)	200 (100%)	n.a
	Não	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Bilharziose	Sim	91 (30,3%)	25 (25%)	66 (33%)	0,155
	Não	209 (69,7%)	75 (75%)	134 (67%)	
Febre amarela	Sim	72 (24%)	29 (29%)	43 (21,5%)	0,152
	Não	228 (76%)	71 (71%)	157 (78,5%)	
Filária	Sim	76 (25,3%)	20 (20%)	56 (28%)	0,133
	Não	224 (74,7%)	80 (80%)	144 (72%)	
Matequenha	Sim	131 (43,7%)	34 (34%)	97 (48,5%)	0.017
	Não	169 (56,3%)	66 (66%)	103 (51,5%)	
Cólera	Sim	75 (25%)	23 (23%)	52 (26%)	0.572
	Não	225 (75%)	77 (77%)	148 (74%)	
Tétano	Sim	35 (11,7%)	12 (12%)	23 (11,5%)	0,899
	Não	265 (88,3%)	88 (88%)	177 (88,5%)	

*Entre casos e controlos

n.a – não se aplica

5.1.3. História reprodutiva

Esta subsecção está reservada às mulheres porque se pretende estudar a história reprodutiva da mulher (se teve filhos, se teve nados mortos, se teve filhos com anomalia física, se teve filhos com anomalia mental, e se teve abortos espontâneos), *vide* na tabela 5.5. Verifica-se que não existem diferenças significativas (teste qui-quadrado; nível de significância $< 0,05$) em todas as variáveis. Com base nos dados da tabela 5.5. constatamos que todas as mulheres questionadas tiveram pelo menos um filho. Pela

análise das variáveis que podem dar indicação sobre possíveis influências ambientais na história reprodutiva das mulheres, embora não se tenha obtido diferenças significativas entre casos e controlos, tem-se a registar o seguinte: houve mais abortos espontâneos entre as mulheres nos casos do que nos controlos (6,3% *versus* 2,3%, respetivamente) e também maior percentagem de nascimentos com anomalia física entre os casos do que nos controlos (4,3% *versus* 0%, respetivamente). Em outras variáveis verificou-se um número mais elevado nos controlos do que nos casos, tais como: o número de nados mortos (2,3% nos controlos e 1% nos casos); número de casos com anomalias mentais (7% nos controlos *versus* 4,2% nos casos).

Tabela 5.5. História reprodutiva das mulheres.

História reprodutiva e historial de nascimentos		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Filhos	Sim	139 (100,0%)	43 (100,0%)	96 (100,0%)	n.a
	Não	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Nados Mortos	Sim	2 (1,4%)	1 (2,3%)	1 (1,0%)	0,525 ^a
	Não	137 (98,6%)	42 (97,7%)	95 (99,0%)	
Com anomalia física	Sim	4 (2,9%)	0 (0,0%)	4 (4,2%)	0,311 ^a
	Não	135 (97,1%)	43 (100,0%)	92 (95,8%)	
Com anomalia mental	Sim	7 (5,0%)	3 (7,0%)	4 (4,2%)	0,676 ^a
	Não	132 (95,0%)	40 (93,0%)	92 (95,8%)	
Aborto espontâneo	Sim	7 (5,0%)	1 (2,3%)	6 (6,3%)	0,503 ^a
	Não	132 (95,0%)	42 (95,0%)	90 (93,7%)	

*Entre casos e controlos; n.a – não se aplica

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5)

5.1.3.1. Idade em que teve os filhos

No que respeita à informação sobre os seus filhos, verificou-se que, de entre as 139 mulheres (total das participantes deste estudo), tiveram, no máximo, cinco filhos. Quando se compara a idade média (idade média±dp) com que cada mulher teve os respectivos filhos (entre casos e controlos), verifica-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre estes dois grupos (Tabela 5.6). É curioso verificar (embora seja esperado pela natureza da fertilidade da mulher) que, à medida que aumenta o número de filhos, diminui o número de mulheres que têm mais filhos, e à medida que aumenta o número de filhos, aumenta também a idade em que as mulheres têm os seus filhos.

Tabela 5.6. História reprodutiva das mulheres – idade em que foram mães (média de idades ± desvio padrão).

Idade a que tiveram os filhos	Amostra total n (média de idades±dp)	Controlos n (média de idades±dp)	Casos n (média de idades±dp)
1º filho	135 (18,15±1,567)	41 (18,20±1,721)	94 (18,13±1,504)
2º filho	120 (22,22±1,941)	36 (22,22±2,307)	84 (22,21±1,777)
3º filho	83 (24,67±1,958)	25 (24,40±2,041)	58 (24,79±1,926)
4º filho	39 (26,67±1,685)	12 (26,67±1,303)	27 (27,56±1,783)
5º filho	8 (30,50±2,268)	2 (29,50±0,707)	6 (30,83±2,563)

5.1.3.2. Utilização de serviços de saúde

No que respeita à utilização dos serviços de saúde, perguntou-se aos participantes do estudo o número de vezes que recorreu a uma consulta médica nos últimos três meses e se esteve internado no hospital no último ano. De entre aqueles que responderam que estiveram internados (8% *versus* 92%, respectivamente), averiguou-se o número de dias de internamento. Assim, quando se compararam estas variáveis entre casos e controlos, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas (tabela 5.7). Contudo, e embora não seja significativa, existe uma tendência para que o internamento seja mais frequente no grupo dos casos do que nos controlos (10% *versus* 4,0%; $p = 0,071$).

Tabela 5.7. Utilização de serviços de saúde.

Serviços de saúde		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Consulta médica nos últimos 3 meses	Nenhuma	3 (1,0%)	0 (0,0%)	3 (1,5%)	0,651 ^b
	Uma	102 (33,7%)	37 (37,0%)	64 (32,0%)	
	Duas	84 (28,0%)	25 (28,0%)	59 (29,5%)	
	Três	79 (26,3%)	27 (27,0%)	52 (26,0%)	
	Quatro	27 (9,0%)	10 (10,0%)	17 (8,5%)	
	Cinco	6 (2,0%)	1 (1,0%)	5 (2,5%)	
Esteve internado no hospital nos últimos 12 meses	Sim	24 (8,0%)	4 (4,0%)	20 (10,0%)	0,075 ^a
	Não	276 (92,0%)	96 (96,0%)	180 (90,0%)	
Dias de internação nos últimos 12 meses	Um	19 (79,2%)	3 (75,0%)	16 (80,0%)	0,367 ^b
	Dois	3 (12,5%)	0 (0,0%)	3 (15,0%)	
	Três	2 (8,3%)	1 (25,0%)	1 (5,0%)	

*Entre casos e controlos;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5);

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.3.3. Razões para recorrer à consulta médica

Relativamente às razões que levam os participantes a recorrer à consulta médica (tabela 5.8), pode-se observar que, quando se comparam as razões da ida ao médico entre casos e controlos, existe uma diferença estatisticamente significativa no que diz respeito a “tratamentos” (65,2% *versus* 34,8%; $p=0,009$, respectivamente). Apesar de não ser estatisticamente significativa, a ida ao médico “Por estar doente” é mais alta nos casos do que nos controlos (68,7% *versus* 31,3%; $p=0,057$, respectivamente). Para todas as outras razões indicadas pelos participantes, não se encontraram diferenças relevantes entre os casos e os controlos, apesar de se verificar que em todas as razões a frequência de recurso ao médico era sempre maior nos casos do que nos controlos.

Tabela 5.8. Utilização de serviços de saúde - razão principal da consulta.

Razões da consulta médica	Amostra total n	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Para ter baixa médica	7	2 (28,6%)	5 (71,4%)	$\approx 1,0^a$
Por estar doente	259	81 (31,3%)	178 (68,7%)	0,057
Para obter receitas médicas	20	4 (20%)	16 (80%)	0,227 ^a
Por rotina sem ter doença	13	3 (23,1%)	10 (76,9%)	0,423
Por rotina com doença	40	13 (32,5%)	27 (67,5%)	$\approx 1,0^a$
Para mostrar exames	13	5 (38,5%)	8 (61,5%)	0,688
Medicina do Trabalho	4	1 (25%)	3 (75%)	$\approx 1,0^a$
Por gravidez	46	19 (41,3%)	27 (58,7%)	0,213
Para tratamentos	287	100 (34,8%)	187 (65,2%)	0,009
Para medir tensão arterial	24	11 (45,8%)	13 (54,2%)	0,176
Para obter certificados	11	5 (45,5%)	6 (54,5%)	0,385
Por acidente	39	12 (30,8%)	27 (69,2%)	0,716

*Entre casos e controlos.

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4. Hábitos alimentares

Esta secção tem as seguintes categorias: Frequência de consumo alimentar: peixes, carnes, frutos e hortícolas e bebidas alcoólicas. Também foram investigadas a proveniência do consumo dos alimentos e da água para consumo.

5.1.4.1. Hábitos alimentares (frequência de consumo alimentar, número de refeições por dia, refeições que levam de casa para o trabalho, refeições no trabalho)

Nesta secção, averiguou-se se os participantes estavam a fazer algum tipo de dieta (restrição alimentar ou dieta por algum tipo de doença) por forma a identificar eventuais indivíduos que pudessem enviesar o estudo.

A tabela 5.9 mostra o número de participantes que estavam a fazer dieta, o número de refeições diárias (duas, três), refeições de casa para o trabalho (sim, não), refeições fora de casa por semana (de 0 a 2 vezes, de 3 a 5 vezes, e de 6 a 7 vezes). Assim, quando se comparam casos e controlos, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes controlos e casos que fazem dieta (6% *versus* 5,5%; $p=0,86$, respectivamente), também não se encontram diferenças significativas entre o número de refeições diárias (26% *versus* 25%, controlos e casos, $p= 0,851$. respectivamente), nem na realização de refeições fora de casa (5,0% *versus* 15,4%; $p=0,32$, para controlos e casos, respectivamente). Também não se verificaram diferenças significativas na distribuição do número de refeições feitas fora de casa nos restaurantes locais por semana ($p=0,285$). Também não se verificaram diferenças na média do número de vezes que os casos e controlos iam comer fora a restaurantes locais.

De notar que na variável “refeições de casa para o trabalho” encontrou-se oito resultados omissos (2,6%) o que leva a que o número total de respondentes seja 292.

Tabela 5.9. Hábitos alimentares.

Hábitos alimentares		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Dieta alimentar	Sim	17 (5,7%)	6 (6,0%)	11 (5,5%)	0,86
	Não	283 (94,3%)	94 (94,0%)	189 (94,5%)	
Refeições diárias	Duas	76 (25,3%)	26 (26,0%)	50 (25,0%)	0,851
	Três	224 (74,7%)	74 (74,0%)	150 (75,0%)	
Refeições de casa para trabalho	Sim	35 (11,8%)	5 (5,0%)	30 (15,4%)	0,32
	Não	260 (88,1%)	95 (95,0%)	165 (84,6%)	
Refeições fora de casa (semana)	0 - 2	62 (21,2%)	16 (16,0%)	46 (24,0%)	0,285
	3 - 5	171 (58,6%)	62 (62,0%)	109 (56,8%)	
	6 - 7	59 (20,2%)	22 (22,0%)	37 (19,3%)	
Valores médios de refeições fora de casa (semana)			(média±dp) 4,1 ± 1,89	(média±dp) 3,8 ± 1,93	0,196

*Entre casos e controlos;

5.1.4.2. Local onde habitualmente almoça

A tabela 5.10 evidencia o local onde os participantes neste estudo habitualmente almoçam. De todas as opções dadas ao participante para escolher, não se encontraram diferenças significativas entre casos e controlos no que respeita ao local de almoço. Trataram-se sete variáveis (em casa, no trabalho, no bar, no mercado, na barraca, na machamba, e outro para poder incluir qualquer lugar que não estivesse no questionário). De notar que todos os casos e todos os controlos (100%) fazem, pelo menos, uma refeição em casa.

Tabela 5.10. Local onde habitualmente almoça.

Local de almoço	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Em casa	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a
No trabalho	253 (84,3%)	83 (83,0%)	170 (85,0%)	0,653
No bar	94 (31,3%)	28 (28,0%)	66 (33,0%)	0,379
No mercado	104 (34,7%)	30 (30,0%)	74 (37,0%)	0,230
Na barraca	90 (30,0%)	26 (26,0%)	64 (32,0%)	0,285
Na machamba	76 (25,3%)	25 (25,0%)	51 (25,5%)	0,925
Outro	2 (0,7%)	0 (0,0%)	2 (1,0%)	0,554 ^a

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4.3. Frequência de consumo de pescado

A tabela 5.11 apresenta a frequência de consumo de vários tipos de pescado: polvo, macupa, caranguejo, ameijoas, raia, sardinha, carapau, agulha, pedra, camarão, lula, lagosta, caropa, chereva, atum e barba. A opção “outros” também foi incluída para opção dos inquiridos.

De notar que para uma melhor análise estatística, as frequências de consumo foram recodificadas para um número inferior de categorias: i) “Nunca ou menor uma vez por mês” e, “Uma a três vezes por mês”, foram ambas incluídas numa nova frequência designada “Raramente”; ii) “Uma vez por semana”, “Duas a quatro vezes por semana” e “Cinco a seis vezes por semana” foram incluídas numa nova frequência designada

“Frequente”; iii) “Uma vez por dia” e “Duas a três vezes por dia” foram incluídas numa nova frequência designada “Muito Frequente”.

Quando se comparam casos e controlos, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição das frequências de consumo de alguns alimentos por parte dos participantes controlos e casos. No que respeita à macupa, verifica-se que os controlos se localizam mais na categoria de consumo “muito frequente” do que os casos (88% *versus* 75,5%, respectivamente), enquanto que os casos se localizam mais na categoria de consumo “frequente” (18,5% *versus* 7,0%, respectivamente), revelando, assim, uma diferença significativa de $p=0,024$. De entre o consumo de macupa, a percentagem de consumo “raramente” era idêntica entre casos e controlos, não contribuindo, portanto, para a diferença estatística encontrada (6% *versus* 5%, respectivamente).

Na variável caranguejo verificou-se duas situações diferentes para cada uma das opções (raramente e frequentemente); onde raramente os casos consomem menos que os controlos (77,5% *versus* 63,0%) e na opção frequente os controlos consomem mais que os casos (22,5% *versus* 37%) com ($p=0,008$).

Para a variável ameijoas nas opções raramente e frequentemente notou-se que os casos consomem menos que os controlos (84,0% *versus* 72,0%) e na opção frequente (16,0% *versus* 28,0%) com ($p=0,014$).

Assim, na variável raia notou-se que os casos consomem menos que os controlos (79,0% *versus* 66,0%) e na opção frequente (21,0% *versus* 34,0%) com ($p=0,015$).

Na variável camarão os casos consomem menos que os controlos: na opção raramente (46,0% *versus* 28,0%) e na opção frequente (53,0% *versus* 70,0%) com ($p=0,010$).

No que diz respeito à variável lula, os casos consomem menos que os controlos: na opção raramente (45,5% *versus* 25,0%) e na opção frequente (53,0% *versus* 73,0%) com ($p=0,030$).

A variável caropa, os casos consomem menos que os controlos: na opção raramente (35,5% *versus* 20,0%) e na opção frequente (60,0% *versus* 71,0%) com (p=0,012).

A variável cherewa, os casos consomem menos que os controlos: na opção raramente (33,0% *versus* 29,0%) e na opção frequente (62,5% *versus* 70,0%) com (p=0,046).

Por último as variáveis polvo, sardinha, carapau, agulha, pedra, lagosta, atum e barba, quando se comparam casos e controlos, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 5.11. Frequência de consumo de pescado.

Peixes		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	P*
Polvo	Raramente	239 (79,7%)	72 (72,0%)	167 (83,5%)	0,03^b
	Frequente	59 (19,7%)	27 (27,0%)	32 (16,0%)	
	Muito Frequente	2 (0,7%)	1 (1,0%)	1 (0,5%)	
Macupa	Raramente	17 (5,7%)	5 (5,0%)	12 (6,0%)	0,024
	Frequente	44 (14,7%)	7 (7,0%)	37 (18,5%)	
	Muito Frequente	239 (79,7%)	88 (88,0%)	151 (75,5%)	
Caranguejo	Raramente	218 (72,7%)	63 (63,0%)	155 (77,5%)	0,008
	Frequente	82 (27,3%)	37 (37,0%)	45 (22,5%)	
Ameijoa	Raramente	240 (80,0%)	72 (72,0%)	168 (84,0%)	0,014
	Frequente	60 (20,0%)	28 (28,0%)	32 (16,0%)	
Raia	Raramente	224 (74,7%)	66 (66,0%)	158 (79,0%)	0,015
	Frequente	76 (25,3%)	34 (34,0%)	42 (21,0%)	
Sardinha	Raramente	50 (16,7%)	19 (19,0%)	31 (15,5%)	0,693
	Frequente	195 (65,0%)	62 (62,0%)	133 (65,5%)	
	Muito Frequente	55 (18,3%)	19 (19,0%)	36 (18,0%)	
Carapau	Raramente	45 (15%)	21 (21,0%)	24 (12,0%)	0,089
	Frequente	46 (15,3%)	12 (12,0%)	34 (17,0%)	
	Muito Frequente	209 (69,7%)	67 (67,0%)	142 (71,0%)	
Agulha	Raramente	97 (32,3%)	27 (27,0%)	70 (37,0%)	0,081
	Frequente	180 (60,0%)	61 (61,0%)	119 (59,5%)	
	Muito Frequente	23 (7,7%)	12 (12,0%)	11 (5,5%)	
Pedra	Raramente	92 (30,7%)	26 (26,0%)	66 (33,0%)	0,181
	Frequente	197 (65,7%)	68 (68,0%)	129 (64,5%)	
	Muito Frequente	11 (3,7%)	6 (6,0%)	5 (2,5%)	
Camarão	Raramente	120 (40,0%)	28 (28,0%)	92 (46,0%)	<0,001^b
	Frequente	176 (58,7%)	70 (70,0%)	106 (53,0%)	
	Muito Frequente	4 (1,3%)	2 (2,0%)	2 (1,0%)	
Lula	Raramente	116 (38,7%)	25 (25,0%)	91 (45,5%)	<0,001^b
	Frequente	179 (59,7%)	73 (73,0%)	106 (53,0%)	
	Muito Frequente	5 (1,7%)	2 (2,0%)	3 (1,5%)	
Lagosta	Raramente	248 (82,7%)	78 (78,0%)	170 (85,0%)	0,131
	Frequente	52 (17,3%)	22 (22,0%)	30 (15,0%)	
Caropa	Raramente	91 (30,3%)	20 (20,0%)	71 (35,5%)	0,012
	Frequente	191 (63,7%)	71 (71,0%)	120 (60,0%)	
	Muito Frequente	18 (6,0%)	9 (9,0%)	30 (15,0%)	
Cherewa	Raramente	87 (29,0%)	21 (21,0%)	66 (33,0%)	0,046
	Frequente	195 (65,0%)	70 (70,0%)	125 (62,5%)	
	Muito Frequente	18 (6,0%)	9 (9,0%)	9 (4,5%)	

Tabela 5.11. (cont.) Frequência de consumo de pescado.

Peixes		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	P*
Atum	Raramente	62 (20,7%)	19 (19,0%)	43 (21,5%)	0,614
	Frequente	238 (79,3%)	81 (81,0%)	157 (78,5%)	
Barba	Raramente	11 (3,0%)	5 (5,0%)	6 (3,0%)	0,207
	Frequente	26 (8,7%)	5 (5,0%)	21 (10,5%)	
	Muito Frequente	263 (88,3%)	90 (90,0%)	173 (86,5%)	

*Entre casos e controlos;

b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4.4. Frequência de consumo de carnes

Para esta secção, foram incluídas as seguintes variáveis: porco; vaca; cabra; gazela; ovelha; coelho; rato; cubaia; galinha; peru; pato; celes; pombo; com opções de respostas para cada uma das variáveis que foram recodificadas em: raramente (nunca ou menor uma vez por mês, uma a três vezes por mês); frequente (uma vez por semana, duas a quatro vezes por semana, cinco a seis vezes por semana); muito frequente (uma vez por dia, duas a três vezes por dia).

A tabela 5.12 apresenta o número de participantes que consumiam carnes, para as variáveis porco; cabra; rato; celes e pombo, quando se comparam casos e controlos, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes. Contudo, verificou-se uma distribuição estatisticamente diferente entre casos e controlos na variável gazela, na opção raramente (70,5% versus 54,0%) e na opção frequente (27,5% versus 41,0%); com ($p=0,014$) o que significa que os casos consomem menos que o controlo; na variável ovelha acontece o mesmo os casos consomem menos que os controlos como se pode verificar na opção raramente (84,5% versus 73,0%) e na opção frequente (15,5% versus 27,0%); com ($p=0,017$); de seguida a variável coelho, os casos consomem menos que os controlos, conforme se verifica na opção raramente (85,0% versus 74,0%) e na opção frequente (15,0% versus 26,0%); com ($p=0,021$); para a variável galinha os casos consomem mais que os controlos, na opção frequente (20,0% versus 0,0%) e na opção muito frequente (88,5% versus 100%) com ($p=0,02$). Dizer que, como existem células com $n < 5$, o teste qui quadrado χ^2 não é o mais adequado, sendo assim, apesar de não haver diferenças significativas entre casos e controlos. E em alguns casos usamos o teste qui – quadrado com aproximação Monte Carlo (foi realizado um reagrupamento em que se usou três variáveis das sete existentes) cumprir os requisitos para poder aplicar o teste requalificar em três categorias.

Tabela 5.12. Frequência de consumo de carnes.

Carnes		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Porco	Raramente	173 (57,7%)	58 (58,0%)	115 (57,5%)	0,783
	Frequente	78 (26,0%)	24 (24,0%)	54 (27,0%)	
	Muito Frequente	49 (16,3%)	18 (18,0%)	31 (15,5%)	
Vaca	Raramente	51 (17,0%)	4 (4,0%)	47 (23,5%)	<0,001
	Frequente	234 (78,0%)	89 (89,0%)	145 (72,5%)	
	Muito Frequente	15 (5,0%)	7 (7,0%)	8 (4,0%)	
Cabra	Raramente	13 (4,3%)	3 (3,0%)	10 (5,0%)	<0,001 ^b
	Frequente	216 (72,0%)	67 (67,0%)	149 (74,5%)	
	Muito Frequente	71 (23,7%)	30 (30,0%)	41 (20,5%)	
Gazela	Raramente	195 (65,0%)	54 (54,0%)	141 (70,5%)	0,015 ^b
	Frequente	96 (32,0%)	41 (41,0%)	55 (27,5%)	
	Muito Frequente	9 (3,0%)	5 (5,0%)	4 (2,0%)	
Ovelha	Raramente	242 (80,7%)	73 (73,0%)	169 (84,5%)	0,017
	Frequente	58 (19,3%)	27 (27,0%)	31 (15,5%)	
Coelho	Raramente	244 (81,3%)	74 (74,0%)	170 (85,0%)	0,021
	Frequente	56 (18,7%)	26 (26,0%)	30 (15,0%)	
Rato	Raramente	235 (78,3%)	75 (75,0%)	160 (80,0%)	0,246 ^b
	Frequente	57 (19,0%)	23 (23,0%)	34 (17,0%)	
	Muito Frequente	8 (2,7%)	2 (2,0%)	6 (3,0%)	
Cubaia	Raramente	297 (99,0%)	99 (99,0%)	198 (99,0%)	≈1,0 ^b
	Frequente	3 (1,0%)	1 (1,0%)	2 (1,0%)	
Galinha	Raramente	3 (1,0%)	0 (0%)	3 (1,5%)	0,004 ^b
	Frequente	20 (6,7%)	0 (0%)	20 (10,0%)	
	Muito Frequente	277 (92,3%)	100 (100%)	177 (88,5%)	
Peru	Raramente	151 (50,3%)	34 (34,0%)	117 (58,5%)	<0,001
	Frequente	145 (48,3%)	64 (64,0%)	81 (40,5%)	
	Muito Frequente	4 (1,3%)	2 (2,0%)	2 (1,0%)	
Pato	Raramente	6 (2,0%)	0 (0,0%)	6 (3,0%)	<0,001 ^b
	Frequente	182 (60,7%)	47 (47,0%)	135 (67,5%)	
	Muito Frequente	112 (37,3%)	53 (53,0%)	59 (29,5%)	
Celes	Raramente	192 (64,0%)	56 (56,0%)	136 (68,0%)	0,113
	Frequente	95 (31,7%)	38 (38,0%)	57 (28,5%)	
	Muito Frequente	13 (4,3%)	6 (6,0%)	7 (3,5%)	
Pombo	Raramente	211 (70,3%)	65 (65,0%)	146 (73,0%)	0,340 ^b
	Frequente	88 (29,3%)	35 (35,0%)	53 (26,5%)	
	Muito Frequente	1 (0,3%)	0 (0%)	1 (0,5%)	

*Entre casos e controlos;

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4.5. Frequência de consumo de frutos e hortícolas

A secção de consumo de frutos e hortícolas inclui diversas variáveis: batata-doce; batata branca; feijão; ervilha; abobora; tomate; pepino; alface; couves; cebola; alho; melão; melancia; laranja; tangerina; espinafre; morangos; maçã; pêsego; mandioca; papaia; anona; ata; para conseguir fazer um tratamento estatístico mais robusto foi necessário agregar variáveis realizando assim recodificações das mesmas: raramente (nunca ou menor uma vez por mês, uma a três vezes por mês); frequente (uma vez por semana, duas

a quatro vezes por semana, cinco a seis vezes por semana); muito frequente (uma vez por dia, duas a três vezes por dia).

Para as variáveis: melão; melancia; morango; maçã; pêssego e mandioca; verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.13. Frequência de consumo de frutos e hortícolas.

Frutos e hortícolas		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Batata-doce	Raramente	1 (0,3%)	0 (0%)	1 (0,5%)	0,001^b
	Frequente	87 (29,0%)	15 (15,0%)	72 (36,0%)	
	Muito Frequente	212 (63,5%)	85 (85,0%)	127 (63,5%)	
Batata branca	Raramente	13 (4,5%)	0 (0%)	13 (6,5%)	<0,001^b
	Frequente	88 (29,3%)	14 (14,0%)	74 (37,0%)	
	Muito Frequente	199 (66,3%)	86 (86,0%)	113 (56,5%)	
Feijão	Raramente	4 (1,3%)	0 (0%)	4 (2,0%)	<0,001^b
	Frequente	77 (25,7%)	11 (11,0%)	66 (33,0%)	
	Muito Frequente	219 (73,0%)	89 (89,0%)	130 (65,0%)	
Ervilha	Raramente	2 (0,7%)	0 (0%)	2 (1,0%)	<0,001^b
	Frequente	84 (28,0%)	11 (11,0%)	73 (36,5%)	
	Muito Frequente	214 (71,3%)	89 (89,0%)	125 (62,5%)	
Abobora	Raramente	3 (1,0%)	0 (0%)	3 (1,5%)	<0,001^b
	Frequente	77 (25,7%)	9 (9,0%)	68 (34,0%)	
	Muito Frequente	220 (73,3%)	91 (91,0%)	129 (64,5%)	
Tomate	Frequente	3 (1,0%)	0 (0%)	3 (1,5%)	0,048^b
	Muito Frequente	297 (99,0%)	100 (100,0%)	197 (98,5%)	
Pepino	Raramente	62 (20,7%)	4 (4,0%)	58 (29,0%)	<0,001^b
	Frequente	193 (64,3%)	74 (74,0%)	119 (59,5%)	
	Muito Frequente	45 (15,0%)	22 (22,0%)	23 (11,5%)	
Alface	Raramente	4 (1,3%)	0 (0%)	4 (2,0%)	<0,001^b
	Frequente	106 (35,3%)	11 (11,0%)	95 (47,5%)	
	Muito Frequente	190 (63,3%)	89 (89,0%)	101 (50,0%)	
Couve	Frequente	74 (24,7%)	8 (8,0%)	66 (33,0%)	<0,001
	Muito Frequente	226 (75,3%)	92 (92,0%)	134 (67,0%)	
Cebola	Raramente	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	<0,001^b
	Frequente	20 (6,7%)	0 (0,0%)	20 (10,0%)	
	Muito Frequente	279 (93,0%)	100 (100,0%)	179 (89,5%)	
Alho	Raramente	14 (4,7%)	0 (0,0%)	14 (7,0%)	0,003^b
	Frequente	202 (67,3%)	64 (64,0%)	138 (69,0%)	
	Muito Frequente	84 (28,0%)	36 (36,0%)	48 (24,0%)	
Melão	Raramente	254 (84,7%)	80 (80,0%)	174 (87,0%)	0,113
	Frequente	46 (15,3%)	20 (20,0%)	26 (13,0%)	
Melancia	Raramente	254 (84,7%)	81 (81,0%)	175 (87,5%)	0,134
	Frequente	46 (15,3%)	19 (19,0%)	25 (12,5%)	
Morango	Raramente	248 (82,7%)	77 (77,0%)	171 (85,5%)	0,067
	Frequente	52 (17,3%)	23 (23,0%)	29 (14,5%)	
Maçã	Raramente	131 (43,7%)	35 (35,0%)	96 (48,0%)	0,074
	Frequente	159 (53,0%)	60 (60,0%)	99 (49,5%)	
	Muito Frequente	10 (3,3%)	5 (5,0%)	5 (2,5%)	
Pêssego	Raramente	247 (82,3%)	80 (80,0%)	167 (83,5%)	0,454
	Frequente	53 (17,7%)	20 (20,0%)	33 (16,5%)	
Mandioca	Frequente	13 (4,3%)	1 (1,0%)	12 (6,0%)	0,001^b
	Muito Frequente	287 (95,75%)	99 (99,0%)	188 (94,0%)	
Papaia	Frequente	49 (16,3%)	1 (1,0%)	48 (24,0%)	<0,001^b
	Muito Frequente	251 (83,7%)	99 (99,0%)	152 (76,0%)	

Tabela 5.13. (cont.) Frequência de consumo de frutos e hortícolas.

Frutos e hortícolas		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Anona	Raramente	106 (35,3%)	14 (14,0%)	92 (46,0%)	<0,001
	Frequente	149 (49,5%)	64 (64,0%)	85 (42,5%)	
	Muito Frequente	45 (15,0%)	22 (22,0%)	23 (11,5%)	
Ata	Raramente	58 (19,3%)	2 (2,0%)	56 (28,0%)	<0,001 ^b
	Frequente	151 (50,3%)	51 (51,0%)	100 (50,0%)	
	Muito Frequente	91 (30,3%)	47 (47,0%)	44 (22,0%)	

*Entre casos e controlos;

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4.6. Frequência de consumo de bebidas alcoólicas

Na secção de consumo de bebidas alcoólicas, consideraram-se as seguintes variáveis: vinho; cerveja; licores; bebidas espirituosas (rum, whisky, vodka, gin); enika; cabanga; primeirinha; mutchekele; trago forte; foi necessário recodificar as variáveis, que foram agrupadas em 3 categorias, encontrando-se dentro dos parenteses as variáveis iniciais: raramente (nunca ou menor uma vez por mês, uma a três vezes por mês); frequente (uma vez por semana, duas a quatro vezes por semana, cinco a seis vezes por semana); muito frequente (uma vez por dia, duas a três vezes por dia).

Conforme o registado na tabela 5.14., para as variáveis: vinho; cerveja; licores; bebidas espirituosas (rum, whisky, vodka, gin); enika; cabanga; primeirinha; mutchekele; trago forte verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos, ou seja, não se verificou diferenças significativas para as bebidas alcoólicas.

Tabela 5.14. Frequência de consumo de bebidas alcoólicas.

Bebidas		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Vinho	Raramente	223 (74,3%)	72 (72,0%)	151 (75,5%)	0,106 ^b
	Frequente	72 (24,0%)	27 (27,0%)	45 (22,5%)	
	Muito Frequente	5 (1,7%)	1 (1,0%)	4 (2,0%)	
Cerveja	Raramente	189 (63,0%)	62 (62,0%)	127 (63,5%)	0,804
	Frequente	57 (19,0%)	18 (18,0%)	39 (19,5%)	
	Muito Frequente	54 (18,0%)	20 (20,0%)	34 (17,0%)	
Licores	Raramente	289 (96,3%)	98 (98,0%)	191 (95,5%)	0,361 ^b
	Frequente	11 (3,7%)	2 (2,0%)	9 (4,5%)	
Bebidas espirituosas	Raramente	281 (93,7%)	96 (96,0%)	185 (92,5%)	0,419 ^b
	Frequente	19 (6,3%)	4 (4,0%)	15 (7,5%)	
Enika	Raramente	245 (81,7%)	86 (86,0%)	159 (79,5%)	0,477 ^b
	Frequente	48 (16,0%)	13 (13,0%)	35 (17,5%)	
	Muito Frequente	7 (2,3%)	1 (1,0%)	6 (3,0%)	
Cabanga	Raramente	216 (72,0%)	75 (75,0%)	141 (70,5%)	0,315 ^b
	Frequente	16 (5,3%)	3 (3,0%)	13 (6,5%)	
	Muito Frequente	68 (22,7%)	22 (22,0%)	46 (23,0%)	

Tabela 5.14. (cont.) Frequência de consumo de bebidas alcoólicas.

Bebidas		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	P*
Primeirinha	Raramente	221 (73,7%)	76 (76,0%)	145 (72,5%)	0,614
	Frequente	58 (19,3%)	19 (19,0%)	39 (19,5%)	
	Muito Frequente	21 (7,0%)	5 (5,0%)	16 (8,0%)	
Mutchekele	Raramente	251 (83,7%)	82 (82,0%)	169 (84,5%)	0,581
	Frequente	49 (16,3%)	18 (18,0%)	31 (15,5%)	
Tragoforte	Raramente	296 (98,7%)	98 (98,0%)	198 (99%)	0,367 ^b
	Frequente	4 (1,3%)	2 (2,0%)	2 (1,0%)	

*Entre casos e controlos;

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4.7. Proveniência do peixe

A proveniência do peixe que consome em casa, varia entre pescado no rio, adquirido nas barracas, mercados, bares, lojas, com opções de resposta (sempre, muitas vezes, poucas vezes). Existem diferenças significativas para as variáveis: rio, barracas, bares. Para a variável rio poucas vezes as populações do controlo consomem em casa peixe proveniente do rio em relação os casos. Na variável barraca, bares no controlo nenhuma pessoa do grupo controlo consome peixe proveniente destes locais em relação aos casos que consomem peixe proveniente destes locais. As opções mercados e lojas por terem muitas células com $n < 5$, o teste χ^2 não é o mais adequado, sendo que, provavelmente nem haveria diferenças significativas entre casos e controlos, optamos por agrupar numa única categoria.

Tabela 5.15. Proveniência do peixe que consome em casa.

Proveniência do peixe		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	P*
Rio	Muitas vezes	12 (5,0%)	0 (0,0%)	12 (7,9%)	0,006
	Poucas vezes	230 (95,0%)	90 (100,0%)	140 (92,1%)	
Mercados e lojas	Muitas vezes	5 (1,7%)	1 (1,0%)	4 (2,0%)	0,106 ^b
	Poucas vezes	295 (98,3%)	99 (99,0%)	196 (92,1%)	
Barracas, bares	Sempre	5 (1,7%)	0 (0,0%)	5 (2,6%)	<0,001 ^b
	Muitas vezes	28 (9,7%)	0 (0,0%)	28 (14,7%)	
	Poucas vezes	257 (88,6%)	100 (100,0%)	157 (82,6%)	

*Entre casos e controlos;

^b Teste qui-quadrado realizado com a aproximação Monte Carlo devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

5.1.4.8. Conservação do peixe

Na conservação do peixe, incluíram-se as seguintes categorias: congelador, frigorífico, secar ao sol, fumar o peixe, fritar o peixe, ferver o peixe, salgar o peixe e

enterrar, fritar e ferver o peixe, enterrar o peixe com folhas de bananeira. Com opções de resposta (sim, não).

Na conservação do peixe, a variável fritar e ferver o peixe verificou-se uma distribuição estatisticamente diferente entre casos e controlos, na opção sim (9,0% versus 19,0%) e na opção não (91,0% versus 81,0%); com ($p=0,013$) o que significa que os casos conservam menos dessa maneira do que os do controlo. Enquanto nas outras variáveis: congelador, frigorífico, secar ao sol, fumar o peixe, fritar o peixe, ferver o peixe, salgar o peixe, salgar o peixe e enterrar, enterrar o peixe com folhas de bananeira, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.16. Conservação de peixe.

Conservação		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	P [*]
Congelador	Sim	235 (78,3%)	73 (73,0%)	162 (81,0%)	0,113
	Não	65 (21,7%)	27 (27,0%)	38 (19,0%)	
Frigorífico	Sim	12 (4,0%)	3 (3,0%)	9 (4,5%)	0,757 ^a
	Não	288 (96,0%)	97 (97,0%)	191 (95,5%)	
Secar ao sol	Sim	275 (91,7%)	90 (90,0%)	185 (92,5%)	0,46
	Não	25 (8,3%)	10 (10,0%)	15 (7,5%)	
Fumar o peixe	Sim	285 (95,0%)	94 (94,0%)	191 (95,5%)	0,574
	Não	15 (5,0%)	6 (6,0%)	9 (4,5%)	
Fritar o peixe	Sim	31 (10,3%)	7 (7,0%)	24 (12,0%)	0,180
	Não	269 (89,7%)	93 (93,0%)	176 (88,0%)	
Ferver o peixe	Sim	10 (3,3%)	6 (6,0%)	4 (2,0%)	0,089 ^a
	Não	290 (96,7%)	94 (94,0%)	196 (98,0%)	
Salgar o peixe	Sim	2 (0,7%)	0 (0,0%)	2 (1,0%)	0,554 ^a
	Não	298 (99,3%)	100 (100,0%)	198 (99,0%)	
Salgar o peixe e enterrar	Sim	2 (0,7%)	0 (0,0%)	2 (1,0%)	0,554 ^a
	Não	298 (99,3%)	100 (100,0%)	198 (99,0%)	
Fritar e ferver o peixe	Sim	37 (12,3%)	19 (19,0%)	18 (9,0%)	0,013
	Não	263 (87,7%)	81 (81,0%)	182 (91,0%)	
Enterrar o peixe com folhas de bananeira	Sim	3 (1,0%)	1 (1,0%)	2 (1,0%)	≈1,0 ^a
	Não	297 (99,0%)	99 (99,0%)	198 (99,0%)	

*Entre casos e controlos; n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5)

5.1.4.9. Horta em casa e machamba

Na tabela 5.17, para a variável tem horta em casa, verificou-se uma distribuição estatisticamente diferente entre casos e controlos, na opção sim (65,0% versus 45,0%) e na opção não (35,0% versus 55,0%); com ($p=0,001$) o que significa que nos casos existem mais pessoas com horta em relação aos controlos. E a variável consome frutos e hortícolas que produz na sua horta, verificou-se uma distribuição estatisticamente diferente entre casos e controlos, na opção sim (63,0% versus 44,0%) e na opção não

(37,0% *versus* 56,0%); com ($p= 0,002$) o que significa que os casos consomem mais que os participantes do controlo.

Tabela 5.17. Horta em casa.

Horta em casa		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p [*]
Horta	Sim	175 (58,3%)	45 (45,0%)	130 (65,0%)	0,001
	Não	125 (41,7%)	55 (55,0%)	70 (35,0%)	
Consome	Sim	170 (56,7%)	44 (44,0%)	126 (63,0%)	0,002
	Não	130 (43,3%)	56 (56,0%)	74 (37,0%)	

A tabela 5.18, sobre o tema plantas, frutos e hortícolas em casa, tiveram as seguintes variáveis: feijão; ervilha; abóbora; tomate; pepino; alface; couves; cebola; alho; melão; melancia; laranja; tangerina; espinafre; morango; maçã; pêsego; mandioca; pimenta; papaia; anona; ata; amendoim; coco; caju; manga; massaniga; com opções de respostas: sim e não.

Quando se comparam casos e controlos, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição de algumas plantas de frutos e hortícolas da horta em casa por parte dos participantes. Os casos têm mais hortas que os controlos, por isso os dos casos consomem mais produtos que vem da horta em relação os controlos.

No que respeita ao feijão, verifica-se que os casos plantam mais que os controlos (58% *versus* 45,0%) com ($p = 0,033$).

Na variável tomate, os casos plantam mais que os controlos (62,0% *versus* 45,0%) revelando, assim uma diferença significativa de ($p = 0,005$).

Assim, na variável laranja notou-se que os casos plantam mais que os controlos (42,0% *versus* 26,0%) revelando, assim uma diferença significativa de ($p = 0,007$).

Na variável tangerina, os casos plantam mais que os controlos (41,0% *versus* 27,0%) com ($p=0,017$).

No que diz respeito à variável Espinafre, os casos plantam mais que os controlos (65,0% *versus* 44,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,001$.

Na variável papaia, também os casos plantam mais que os controlos (62,0% *versus* 44,0%) com ($p=0,003$).

Na variável coco os casos plantam mais que os controlos (8,5% *versus* 2,0%) com ($p=0,029$).

A variável Manga, os casos plantam mais que os controlos (44,5% *versus* 28,0%) com ($p=0,006$).

A variável Milho, os casos plantam mais que os controlos (54,0% *versus* 40,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,022$.

Para as variáveis: ervilha, abobora, pepino, alface, couve, cebola, alho, melão, mandioca, pimenta, anona, ata, amendoim, caju e massaniga, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Como se pode constatar, o grupo de frutos e hortícolas da horta em casa, verificou-se as variáveis como melancia, morango e pêsego não são aplicáveis porque nenhum dos participantes as selecionou, levando a crer que não têm na sua horta.

Tabela 5.18. Frutos e hortícolas da horta em casa.

Frutos e hortícolas da horta	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Feijão	161 (53,7%)	45 (45,0%)	116 (58,0%)	0,033
Ervilha	162 (54,0%)	44 (44,0%)	118 (59,0%)	0,014
Abobora	155 (51,7%)	45 (45,0%)	110 (55,0%)	0,102
Tomate	169 (56,3%)	45 (45,0%)	124 (62,0%)	0,005
Pepino	71 (23,7%)	29 (29,0%)	42 (21,0%)	0,124
Alface	137 (45,7%)	43 (43,0%)	94 (47,0%)	0,512
Couve	145 (49,0%)	40 (40,8%)	105 (53,0%)	0,048
Cebola	64 (3,1%)	0 (0,0%)	4 (4,5%)	0,655 ^a
Alho	8 (2,7%)	4 (4,0%)	4 (2,0%)	0,448 ^a
Melão	2 (0,7%)	1 (1,0%)	1 (0,5%)	≈1,0 ^a
Melancia	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	n.a
Laranja	110 (36,7%)	26 (26,0%)	84 (42,0%)	0,007
Tangerina	109 (36,3%)	27 (27,0%)	82 (41,0%)	0,017
Espinafre	174 (58,0%)	44 (44,0%)	130 (65,0%)	0,001
Morango	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	n.a
Maca	3 (1,0%)	1 (1,0%)	2 (1,0%)	0,41 ^a
Pêssego	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	n.a

Tabela 5.18. (cont.) Frutos e hortícolas da horta em casa.

Frutos e hortícolas da horta	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Mandioca	149 (49,7%)	43 (43,0%)	106 (53,0%)	0,102
Pimenta	119 (39,7%)	37 (37,0%)	82 (41,0%)	0,504
Papaia	168 (56,0%)	44 (44,0%)	124 (62,0%)	0,003
Anona	25 (8,3%)	12 (12,0%)	13 (6,5%)	0,104
Ata	65 (21,7%)	21 (21,0%)	44 (22,0%)	0,843
Amendoim	93 (31,0%)	33 (33,0%)	60 (30,0%)	0,596
Coco	19 (6,3%)	2 (2,0%)	17 (8,5%)	≈1,0 ^a
Caju	5 (1,7%)	0 (0,0%)	5 (2,5%)	0,173
Manga	117 (39,0%)	28 (28,0%)	89 (44,5%)	0,006
Massaniga	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	≈1,0 ^a
Milho	148 (49,3%)	40 (40,0%)	108 (54,0%)	0,022

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Na tabela 5.19 na variável consume frutos e hortícolas da machamba, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.19. Consume frutos e hortícolas da machamba.

Frutos e hortícolas		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Consome	Sim	80 (26,7%)	24 (24,0%)	54 (27,0%)	0,854
	Não	220 (73,3%)	76 (76,0%)	146 (73,0%)	

Na tabela 5.20 que contem frutos e hortícolas como variáveis e onde se pretende saber quais as plantas que planta na machamba: feijão; ervilha; abobora; tomate; pepino; alface; couves; cebola; alho; melão; melancia; laranja; tangerina; espinafre; morango; maçã; pêssigo; mandioca; pimenta; papaia; anona; ata; amendoim; banana; cana-de-açúcar; coco; caju; jambalão; manga; massaniga; milho e tamarinho; com opções de respostas (sim ou não), verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Excepto para a variável amendoim, os casos plantam menos que os controlos (11,0% *versus* 24,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,003$.

Tabela 5.20. Frutos e hortícolas que produzem na machamba.

Frutos e hortícolas da horta	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Feijão	79 (26,3%)	26 (26,0%)	53 (26,5%)	0,926
Ervilha	76 (26,3%)	26 (26,0%)	50 (25,0%)	0,854
Abobora	79 (26,3%)	26 (26,0%)	53 (26,5%)	0,926
Tomate	80 (26,7%)	26 (26,0%)	54 (27,0%)	0,854
Pepino	58 (19,3%)	22 (22,0%)	36 (18,0%)	0,408
Alface	73 (24,3%)	24 (24,0%)	49 (24,5%)	0,924
Couves	80 (26,8%)	26 (26,3%)	54 (27,0%)	0,892
Cebola	50 (16,7%)	18 (18,0%)	32 (16,0%)	0,661
Alho	10 (3,3%)	4 (4,0%)	6 (3,0%)	0,736 ^a
Melão	6 (2,0%)	4 (4,0%)	2 (1,0%)	0,098 ^a
Laranja	67 (22,3%)	21 (21,0%)	46 (23,0%)	0,695
Tangerina	66 (22,0%)	21 (21,0%)	45 (22,5%)	0,767
Espinafre	80 (26,7%)	26 (26,0%)	54 (27,0%)	0,854
Mandioca	72 (24,0%)	22 (22,0%)	50 (25,0%)	0,566
Pimenta	60 (20,0%)	17 (17,0%)	43 (21,5%)	0,358
Papaia	76 (25,3%)	25 (25,0%)	51 (25,5%)	0,925
Anona	36 (12,0%)	15 (15,0%)	21 (10,5%)	0,258
Ata	62 (20,7%)	23 (23,0%)	39 (19,5%)	0,480
Amendoim	46 (15,3%)	24 (24,0%)	22 (11,0%)	0,003
Banana	2 (0,7%)	0 (0,0%)	2 (1,0%)	0,553 ^a
Cana-de-açúcar	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	0,479
Caju	5 (1,7%)	0 (0,0%)	5 (2,5%)	0,111
Canho	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	≈1,0 ^a
Coco	19 (6,3%)	3 (3,0%)	16 (8,0%)	0,131 ^a
Jambalão	10 (3,3%)	4 (4,0%)	6 (3,0%)	0,736 ^a
Manga	46 (15,3%)	13 (13,0%)	33 (16,5%)	0,428
Massaniga	12 (4,0%)	2 (2,0%)	10 (5,0%)	0,349 ^a
Milho	49 (16,3%)	24 (24,0%)	25 (12,5%)	0,110
Tamarinho	5 (1,7%)	1 (1,0%)	4 (2,0%)	0,668 ^a

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Para as variáveis melancia, morango, maçã e pêsego não se aplica entre o grupo de casos e controlos, por isso não incluímos na tabela. Porque estas variáveis a apenas algumas pessoas do grupo controlo as plantam.

Na tabela 5.21 onde se analisa se costuma vender frutos e hortícolas da machamba não houve diferenças significativas entre os casos e controlos.

Tabela 5.21. Costuma vender frutos e hortícolas da machamba.

Vender Frutos e hortícolas		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Vender	Sim	80 (26,7%)	26 (26,0%)	54 (27,0%)	0,854
	Não	220 (73,3%)	74 (74,0%)	146 (73,0%)	

Na tabela 5.22 onde está apresentada a informação do local de venda dos produtos da machamba, com as variáveis: Em casa; Na machamba; No mercado; verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.22. Local de venda dos produtos da machamba.

Local de venda	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Em casa	76 (25,3%)	26 (26,0%)	50 (25,0%)	0,851
Na machamba	77 (25,7%)	26 (26,0%)	51 (25,5%)	0,926
No mercado	60 (20,0%)	17 (17,0%)	43 (21,5%)	0,358

5.1.4.10. Consumo de água

Sobre a subsecção consumo da água, na tabela 5.23, pretendeu-se analisar a água que usa para regar a machamba, que é composta pelas variáveis: água do furo, água do poço, água do rio, água canalizada, água da chuva. Verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes dos casos e controlos. Sabendo que todos os participantes afirmaram que usam água do furo para regar a machamba.

Tabela 5.23. Água que usa para regar a machamba.

Água para regar	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Água do furo	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a
Água do poço	66 (22,0%)	22 (22,0%)	44 (22,0%)	≈1,0
Água do rio	83 (27,7%)	26 (26,0%)	57 (28,5%)	0,648
Água canalizada	10 (3,3%)	2 (2,0%)	8 (4,0%)	0,505 ^a
Água da chuva	80 (26,7%)	24 (24,0%)	56 (28,0%)	0,460

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Na tabela 5.24 Água que usa para beber, que tem como variáveis: água do furo, água do poço, água do rio, água canalizada, água da chuva, água mineral, água purificada, água fervida.

Na variável água do furo, os casos consomem menos que os controlos (90,0% *versus* 100,0%) com (p=0,001).

No que diz respeito à variável água do rio, os casos consomem mais que os controlos (70,5% *versus* 54,0%) revelando, assim uma diferença significativa de p = 0,005.

A variável água purificada, os casos consomem menos que os controlos (38,5% *versus* 55,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,007$.

Para as variáveis: água do poço, água mineral, e água fervida, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Como se pode constatar, água canalizada e água da chuva, todos os participantes responderam positivamente que consomem.

Tabela 5.24. Água que usa para beber.

Água para beber	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Água do furo	280 (93,3%)	100 (100,0%)	180 (90,0%)	0,001
Água do poço	227 (75,7%)	73 (73,0%)	154 (77,0%)	0,447
Água do rio	195 (65,0%)	54 (54,0%)	141 (70,5%)	0,005
Água canalizada	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a
Água da chuva	298 (100,0%)	100 (100,0%)	198 (100,0%)	n.a
Água mineral	86 (28,7%)	29 (29,0%)	57 (28,5%)	0,928
Água purificada	132 (44,0%)	55 (55,0%)	77 (38,5%)	0,007
Água fervida	32 (10,7%)	11 (11,0%)	21 (10,5%)	0,895

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica

A tabela 5.25 onde se apresentam as diferentes proveniências da água para cozinhar: água do poço, água do rio, água canalizada e água da chuva. Nestas variáveis, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Apesar das variáveis: água canalizada e água da chuva, todos os participantes afirmarem que usam para cozinhar e não se aplica entre casos e controlos.

Tabela 5.25. Água que usa para cozinhar.

Água para cozinhar	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Água do furo	266 (88,7%)	100 (100,0%)	166 (83,0%)	0,000
Água do poço	276 (92,0%)	95 (95,0%)	181 (90,5%)	0,176
Água do rio	243 (81,0%)	78 (78,0%)	165 (82,5%)	0,349
Água canalizada	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a
Água da chuva	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica

5.1.4.11. Ambiente

Para esta secção temos as variáveis: Lugar de laser das crianças; Árvores de fruto que tem em casa; Animais de estimação; e Cuidados com os animais.

Na tabela 5.26 apresentam a informação sobre onde os filhos brincam e teve opções de respostas como: no quintal de casa, na machamba, na rua, no jardim, na escola, na lixeira e outro, embora as opções menos escolhidas tanto nos casos como nos controlos foram a machamba e a lixeira: De notar também que nos controlos a opção lixeira também foi escolhida. Tendo-se verificado que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.26. Onde os filhos brincam.

Lugar que os filhos brincam		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
No Quintal de casa	Sim	283 (94,3%)	93 (93,0%)	190 (95,0%)	0,48
	Não	17 (5,7%)	7 (7,0%)	10 (5,0%)	
Na machamba	Sim	112 (37,3%)	38 (38,0%)	74 (37,0%)	0,866
	Não	188 (90,7%)	62 (62,0%)	126 (63,0%)	
Na rua	Sim	270 (90,0%)	87 (87,0%)	183 (91,5%)	0,221
	Não	30 (10,0%)	13 (13,0%)	17 (8,5%)	
No jardim	Sim	272 (90,7%)	91 (91,0%)	181 (90,5%)	0,888
	Não	28 (9,3%)	9 (9,0%)	19 (9,5%)	
Na escola	Sim	277 (92,3%)	90 (90,0%)	187 (93,5%)	0,283
	Não	23 (7,7%)	10 (10,0%)	13 (6,5%)	
Na lixeira	Sim	29 (9,7%)	12 (12,0%)	17 (8,5%)	0,334
	Não	271 (90,3%)	88 (88,0%)	183 (91,5%)	
Outro	Sim	16 (5,3%)	0 (0,0%)	16 (8,0%)	0,644 ^a
	Não	284 (94,7%)	100 (100,0%)	184 (92,0%)	

* Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Na opção outro, encontramos opções como: na carpintaria, na feira, na oficina de computadores, na oficina de motas, na oficina de carros, na sapataria, na alfaiataria, no mercado, no campo de futebol. Constatamos que na maior parte dos casos, os filhos brincam no local de trabalho do pai.

Na tabela 5.27. apresentam-se as árvores de fruto que se encontram junto às casas e incluiu as diferentes opções (Ateira, Bananeira, Cajueiro, Laranjeira, Limoeiro, Mangueira, Coqueiro, Jambalueiro, Massanigueira, Papaeira, Pereira). Na variável papaeira, os casos consomem mais que os controlos (6,0% *versus* 0,0%) com (p=0,012).

As variáveis: Ateira, Bananeira, Cajueiro, Laranjeira, Limoeiro, Mangueira, Coqueiro, Jambalueiro, Massanigueira, e Pereira, verificou-se que não existem diferenças

estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Na opção outro, encontramos: anona e mango.

Tabela 5.27. Árvores de fruto que tem em casa.

Árvores de frutos		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Ateira	Sim	121 (40,3%)	39 (39,0%)	82 (41,0%)	0,739
	Não	179 (59,7%)	61 (61,0%)	118 (59,0%)	
Bananeira	Sim	19 (6,3%)	5 (5,0%)	14 (7,0%)	0,503
	Não	281 (93,7%)	95 (95,0%)	186 (93,0%)	
Cajueiro	Sim	174 (58,0%)	58 (58,0%)	116 (58,0%)	≈1,0
	Não	126 (42,0%)	42 (42,0%)	84 (42,0%)	
Laranjeira	Sim	185 (61,7%)	57 (57,0%)	128 (64,0%)	0,24
	Não	115 (38,3%)	43 (43,0%)	72 (36,0%)	
Limoeiro	Sim	136 (45,3%)	40 (40,0%)	96 (48,0%)	0,189
	Não	164 (54,7%)	60 (60,0%)	104 (52,0%)	
Mangueira	Sim	269 (89,7%)	88 (88,0%)	181 (90,5%)	0,502
	Não	31 (10,3%)	12 (12,0%)	19 (9,5%)	
Coqueiro	Sim	33 (11,0%)	8 (8,0%)	25 (12,5%)	0,240
	Não	267 (89,0%)	92 (92,0%)	175 (87,5%)	
Jambalueiro	Sim	12 (4,0%)	2 (2,0%)	10 (5,0%)	0,349 ^a
	Não	288 (96,0%)	98 (83,0%)	190 (95,0%)	
Papaieira	Sim	12 (4,0%)	0 (0,0%)	12 (6,0%)	0,010^a
	Não	288 (96,0%)	100 (100,0%)	188 (94,0%)	
Pereira	Sim	7 (2,3%)	3 (3,0%)	4 (2,0%)	0,689 ^a
	Não	293 (97,7%)	97 (97,0%)	196 (98,0%)	

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

A tabela 5.28. em que se representam as árvores de fruto que têm na machamba teve como opções de respostas (Ateira, Bananeira, Cajueiro, Laranjeira, Limoeiro, Mangueira, Coqueiro, Jambalueiro, Massanigueira, Pereira e Tamarindeiro).

Não se verificou diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos em relação às espécies de árvores que têm na machamba.

Tabela 5.28. Árvores de fruto que tem na machamba.

Árvores de frutos		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Ateira	Sim	64 (21,3%)	24 (24,0%)	40 (20,0%)	0,425
	Não	236 (78,7%)	76 (76,0%)	160 (80,0%)	
Bananeira	Sim	56 (18,7%)	20 (20,0%)	36 (18,0%)	0,675
	Não	244 (81,3%)	80 (80,0%)	164 (82,0%)	
Cajueiro	Sim	79 (26,3%)	26 (26,0%)	53 (26,5%)	0,926
	Não	221 (73,7%)	74 (74,0%)	147 (73,5%)	
Laranjeira	Sim	75 (25,0%)	25 (25,0%)	50 (25,0%)	≈1,0
	Não	225 (75,0%)	75 (75,0%)	150 (75,0%)	
Limoeiro	Sim	72 (24,0%)	25 (25,0%)	47 (23,5%)	0,774
	Não	228 (76,0%)	75 (75,0%)	153 (76,5%)	
Mangueira	Sim	79 (26,3%)	26 (26,0%)	53 (26,5%)	0,926
	Não	221 (73,7%)	74 (74,0%)	147 (73,5%)	
Coqueiro	Sim	26 (8,7%)	7 (7,0%)	19 (9,5%)	0,468
	Não	274 (91,3%)	93 (93,0%)	181 (90,5%)	
Jambalueiro	Sim	14 (4,7%)	7 (7,0%)	7 (3,5%)	0,175
	Não	286 (95,3%)	93 (93,0%)	193 (96,5%)	
Massanigueira	Sim	11 (3,7%)	4 (4,0%)	7 (3,5%)	≈1,0 ^a
	Não	289 (96,3%)	96 (96,0%)	193 (96,5%)	
Pereira	Sim	3 (1,0%)	2 (2,0%)	1 (0,5%)	0,259 ^a
	Não	297 (99,0%)	98 (98,0%)	199 (99,5%)	
Tamarindeiro	Sim	4 (1,3%)	2 (2,0%)	2 (1,0%)	0,603 ^a
	Não	296 (98,7%)	98 (98,0%)	198 (99,0%)	

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Na tabela 5.29. onde se encontram representados os animais criados em casa teve como opções de resposta (Galinha, Cabra, Cão, Coelho, Gato, Pato, Pombo, Porco, Ovelha, Vaca, Peru e outro). Na variável cão, os casos criam mais que os controlos (52,0% *versus* 37,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,014$.

Para as variáveis: galinha, cabra, coelho, gato, pato, pombo, porco, ovelha, vaca, peru e outro, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Em relação à variável ovelha, como se pode constatar na tabela abaixo, todos os participantes responderam negativamente o que significa nenhum participante cria ovelhas, e verificou-se que a variável não se aplica entre casos e controlos.

Tabela 5.29. Animais que cria em casa.

Animais		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Galinha	Sim	228 (76,0%)	71 (71,0%)	157 (78,5%)	0,152
	Não	72 (24,0%)	29 (29,0%)	43 (21,5%)	
Cabra	Sim	32 (10,7%)	10 (10,0%)	22 (11,0%)	0,791
	Não	268 (89,3%)	90 (90,0%)	178 (89,0%)	
Cão	Sim	141 (47,0%)	37 (37,0%)	104 (52,0%)	0,014
	Não	159 (53,0%)	63 (63,0%)	96 (48,0%)	
Coelho	Sim	18 (6,0%)	4 (4,0%)	14 (7,0%)	0,404 ^a
	Não	282 (94,0%)	96 (96,0%)	186 (93,0%)	
Cubaia	Sim	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	≈1,0 ^a
	Não	299 (99,7%)	100 (100,0%)	199 (99,5%)	
Gato	Sim	41 (13,7%)	9 (9,0%)	32 (16,0%)	0,096
	Não	259 (86,3%)	91 (91,0%)	168 (84,0%)	
Pato	Sim	153 (51,0%)	52 (52,0%)	101 (50,5%)	0,806
	Não	147 (49,0%)	48 (48,0%)	99 (49,5%)	
Pombo	Sim	38 (12,7%)	12 (12,0%)	26 (13,0%)	0,806
	Não	262 (87,3%)	88 (88,0%)	174 (87,0%)	
Porco	Sim	92 (30,7%)	26 (26,0%)	66 (33,0%)	0,181
	Não	197 (65,7%)	68 (68,0%)	129 (64,5%)	
Ovelha	Sim	0 (0,%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	n.a
	Não	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	
Vaca	Sim	2 (0,7%)	0 (0,0%)	2 (1,0%)	0,554 ^a
	Não	298 (99,3%)	100 (100,0%)	198 (99,0%)	
Peru	Sim	5 (1,7%)	0 (0,0%)	5 (2,5%)	0,173 ^a
	Não	295 (98,3%)	100 (100,0%)	195 (97,5%)	
Outro	Sim	10 (3,3%)	1 (1,0%)	9 (4,5%)	0,772 ^a
	Não	290 (96,7%)	99 (99,0%)	191 (95,5%)	

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Na opção outros, os participantes falaram que também criam macaco, passarinhos, grilos, cágados e codornizes, animais que não aparecem nas opções de escolha.

Na tabela 5.30 onde se refere o tipo de residência dos animais, teve como opções de resposta (Capoeira, Gaiola, Curral e outro). As variáveis: Capoeira, Gaiola e Curral, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.30. Residência dos animais.

Onde vivem os animais		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Capoeira	Sim	218 (72,7%)	69 (69,0%)	149 (74,5%)	0,314
	Não	82 (27,3%)	31 (31,0%)	51 (25,5%)	
Gaiola	Sim	28 (9,3%)	7 (7,0%)	21 (10,5%)	0,326
	Não	272 (90,7%)	93 (93,0%)	179 (89,5%)	
Curral	Sim	28 (9,3%)	8 (8,0%)	20 (10,0%)	0,575
	Não	272 (90,7%)	92 (92,0%)	180 (90,0%)	

Na opção outro, conforme os participantes explicaram - como não têm capoeira, gaiola e curral, os animais vivem em casas grandes ou casas pequenas, em que as pessoas não vivem, mas que se encontram no mesmo pátio e alguns dizem que tem casinha para cães.

Na tabela 5.31. referente à alimentação dos animais, teve como opções de respostas: ração, restos de comida, alimenta-se sozinho.

A variável ração, os casos alimentam os animais mais que os controlos (20,0% *versus* 9,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,015$.

Para as variáveis: resto de comida, alimenta-se sozinho, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Tabela 5.31. Alimentação dos animais.

Alimentação dos animais		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Ração	Sim	49 (16,3%)	9 (9,0%)	40 (20,0%)	0,015
	Não	251 (83,7%)	91 (91,0%)	160 (80,0%)	
Resto de comida	Sim	241 (80,3%)	76 (76,0%)	165 (82,5%)	0,182
	Não	59 (19,7%)	24 (24,0%)	35 (17,5%)	
Alimenta se sozinho	Sim	228 (76,0%)	75 (75,0%)	153 (76,5%)	0,774
	Não	72 (24,0%)	25 (25,0%)	47 (23,5%)	

5.1.5. Percepção do local onde vivem

Para esta secção temos as categorias: Classificação do local onde vivem; As dificuldades do local onde vivem; e As responsabilidades.

5.1.5.1. Classificação do local onde vivem

Na tabela 5.32 classificação do local onde vivem, na variável percepção, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos. Tendo sido classificado o local onde vivem maioritariamente como normal. Obteve-se poucas respostas em relação a considerar o local onde vive mau (< 12%).

Tabela 5.32. Classificação do local onde vivem.

Qualidade do local		Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Percepção	Bom	58 (19,3%)	13 (13,0%)	45 (22,5%)	0,103
	Normal	214 (71,3%)	75 (75,0%)	139 (69,5%)	
	Mau	28 (9,3%)	12 (12,0%)	16 (8,0%)	

5.1.5.2. Factores identificados pelos participantes que justificam a má qualidade no local onde vivem

A tabela 5.33 apresenta os Factores de má qualidade no local onde vivem, com as seguintes variáveis: não há alimento, não há emprego, não há tratamento de RSU, não têm serviços médicos, não têm drenagem de canais, não têm construções de valetas, não há realização de campanhas educativas, não há distribuição de redes mosquiteiras.

Tabela 5.33. Factores de má qualidade no local onde vivem.

Factores	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Não há alimento	4 (3,1%)	0 (0,0%)	4 (4,5%)	0,305 ^a
Não há emprego	17 (13,0%)	5 (11,9%)	12 (13,5%)	0,802
Não há tratamento de RSU	116 (83,2%)	38 (90,5%)	78 (87,6%)	0,634
Não tem serviços médicos	109 (83,2%)	36 (85,7%)	73 (82,0%)	0,598
Não tem drenagem de canais	111 (84,7%)	35 (83,3%)	76 (85,4%)	0,76
Não tem construções de valetas	112 (85,5%)	35 (83,3%)	77 (86,5%)	0,629
Não há realização de campanhas educativas	89 (67,9%)	32 (76,2%)	57 (64,0%)	0,164
Não há distribuição de redes mosquiteiras	84 (64,1%)	31 (73,8%)	53 (59,6%)	0,112

*Entre casos e controlos;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Sobre esta questão, dos 300 participantes apenas 131 (43,7 %) identificaram os factores que consideram responsáveis pela má qualidade do local onde vivem. Cada respondente nesta pergunta, podia escolher várias opções de resposta, tendo-se obtido no total 642 respostas para 131 respondentes. Os factores identificados pelos respondentes como os que provocam uma má qualidade do local onde vivem as populações são apresentados por ordem decrescente (embora reflita apenas uma tendência, não se obteve resultados estatisticamente significativos, na aplicação do teste qui quadrado). O factor mais seleccionado por provocar má qualidade do local onde vivem as populações foi: *não há tratamento de resíduos sólidos urbanos* com 116 (18,1%); seguido de *não tem construções de valetas* com 112 (17,4%); e de *não tem drenagem de canais* com 111

(17,3%); juntamente com *não tem serviços médicos* com 109 (17,0%); outra variável selecionada foi *não há realização de campanhas educativas* com 89 (13,9%); seguida de *não há distribuição de redes mosquiteiras* com 84 (13,1%); as variáveis menos selecionada foram *não há emprego* com 17 (2,6%); e *não há alimento* com 4 (0,6 %).

5.1.5.3. Factores identificados pelos participantes que justificam a boa qualidade no local onde vivem

Na tabela 5.34 apresentam-se os Factores de boa qualidade no local onde vivem, que têm as seguintes variáveis: há facilidade de alimento; há actividades para fazer; há tratamento de RSU; melhoraram os serviços médicos; há drenagem de canais; há construção de valetas; realizam-se de campanhas educativas; há distribuição de redes mosquiteiras.

Tabela 5.34. Factores de boa qualidade do local onde vivem.

Factores	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Há facilidade de alimento	240 (95,2%)	79 (97,5%)	161 (94,2%)	0,239
Há actividades para fazer	230 (91,3%)	75 (92,6%)	155 (90,6%)	0,609
Há tratamento de RSU	18 (7,1%)	4 (4,9%)	14 (8,2%)	0,439 ^a
Melhorou os serviços médicos	52 (20,8%)	13 (16,0%)	39 (23,1%)	0,200
Drenagem de canais	22 (8,7%)	7 (8,6%)	15 (8,8%)	0,973
Construção de valetas	21 (8,3%)	7 (8,6%)	14 (8,2%)	0,903
Realização de campanhas educativas	111 (44,0%)	34 (42,0%)	77 (45,0%)	0,648
Distribuição de redes mosquiteiras	136 (54,0%)	40 (49,4%)	96 (56,1%)	0,315

*Entre casos e controlos;

^a Teste qui-quadrado realizado com a aproximação do teste exato de Fisher devido a faltar o pressuposto de validade (mais de 20% de células da tabela têm frequências esperadas inferior a 5).

Não se obteve diferenças significativas com o teste qui quadrado em relação aos factores de boa qualidade do local onde vivem. Nesta questão os respondentes podiam escolher múltiplas respostas.

A principal variável que faz com que os participantes do estudo digam que o local é bom para viver é: *há facilidade de alimento* com 240 (95,2%); depois vem a variável *há actividades por fazer* com 230 (91,3%); seguida da *distribuição de redes mosquiteiras* com 136 (54,0%); a *realização de campanhas educativas* com 111 (44,0%); com valores menores vem a variável *melhorou os serviços médicos* com 52 (20,8%); as variáveis menos selecionadas são a *drenagem de canais* com 22 (8,7%); a *construção de valetas*

com 21 (8,3%); e o *tratamento de RSU* com 18 (7,1%). Para os participantes as variáveis como drenagem de canais; construção de valetas; tratamento de RSU; são as que foram menos selecionadas. Mas as consequências do local estar em condições não tão boas é porque estas três últimas variáveis ou não existem nestes locais de estudo ou o estado em que existem necessitam de melhorias urgentes.

5.1.5.4. Identificação pelos participantes dos elementos que estão a faltar no local

Na tabela 5.35. apresenta-se o que os participantes identificaram de quais os elementos que estão a faltar no local onde vivem, que teve como opções de resposta (Alimento, Emprego, Tratamento de RSU, Serviços médicos, Drenagem de canais, Construção de valetas, Campanhas educativas, Distribuição de redes mosquiteiras).

Tabela 5.35. Identificação pelos participantes dos elementos que estão a faltar no local.

Necessidades do local	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Alimento	31 (10,3%)	10 (10,0%)	21 (10,5%)	0,893
Emprego	50 (16,7%)	16 (16,0%)	34 (17,0%)	0,827
Tratamento de RSU	269 (89,7%)	87 (87,0%)	182 (91,0%)	0,283
Serviços médicos	241 (80,3%)	80 (80,0%)	161 (80,5%)	0,918
Drenagem de canais	258 (86,0%)	84 (84,0%)	174 (87,0%)	0,480
Construção de valetas	259 (86,3%)	83 (83,0%)	176 (88,0%)	0,235
Campanhas educativas	185 (61,7%)	60 (60,0%)	125 (62,5%)	0,675
Distribuição de redes mosquiteiras	158 (52,7%)	56 (56,0%)	102 (51,0%)	0,414

Vamos descrever os elementos que estão a faltar no local, por ordem decrescente, embora se tenha verificado não se ter obtido diferenças significativas entre as variáveis, tendo sido apenas possível verificar uma tendência dos resultados. Foi decidido assim classificar as respostas de acordo com a sua maior percentagem.

Os elementos em que se obteve uma maior percentagem foram: o *tratamento de RSU* com 269 (89,7%); a *construção de valetas* com 259 (86,3%); a *drenagem de canais* com 258 (86,0%); e os *serviços médicos* com 241 (80,3%); os elementos em que se obteve uma percentagem menor foram as *campanhas educativas* com 185 (61,7%); e as *redes mosquiteiras* com 158 (52,7%); os elementos com menor expressão de respostas foram: o *emprego* com 50 (16,7%); e o *alimento* com 31 (10,3%).

5.1.5.5. Identificação pelos participantes da responsabilidade pela falta de condições no local

Na tabela 5.36. apresenta-se os resultados obtidos sobre quem deve ser responsabilizado pela falta de condições no local, com as seguintes opções de escolha (Governo, Município, Partido e População).

A variável município, foi a mais selecionada pelos casos em comparação com os controlos (83,5% *versus* 70,0%) revelando, assim uma diferença significativa de $p = 0,007$. O que pode indicar que nos casos mais pessoas responsabilizam o município pelas más condições registadas no local, devido à deposição dos RSU.

Para as variáveis: partido e população, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os participantes casos e controlos.

Em relação à variável governo, todos os participantes responderam positivamente o que significa que atribuem uma responsabilidade ao governo, não tendo sido possível aplicar o teste do X^2 nesta situação, uma vez que todos responderam positivamente, mostrando haver um maior descontentamento em relação a esta variável.

Tabela 5.36. Responsabilidade pela falta de condições no local.

Responsabilidade	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Governo	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a
Município	237 (79,0%)	70 (70,0%)	167 (83,5%)	0,007
Partido	250 (83,3%)	88 (88,0%)	162 (81,0%)	0,125
População	45 (15,0%)	12 (12,0%)	33 (16,5%)	0,303

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica.

5.1.5.6. Seleção pelos participantes das medidas de melhoria a implementar nos locais

Na tabela 5.37. apresentam-se os resultados obtidos sobre as medidas de melhoria a implementar nos locais, dum conjunto de variáveis a seguir apresentadas: construção de aterros sanitários, construção do muro de vedação, construção de lixeiras longe das comunidades, indemnização das pessoas que vivem perto das lixeiras, reassentamento

das pessoas que vivem perto das lixeiras noutras zonas e dar emprego às pessoas que vivem perto das lixeiras.

Para a variável “*dar emprego às pessoas que vivem perto das lixeiras*”, foi registada uma diferença significativa entre os participantes casos e controlos com $p = 0,014$, tendo-se verificado que os casos escolheram mais esta opção (50,0% *versus* 35,0%). Para todas as restantes variáveis não se encontraram diferenças significativas.

Em relação à variável construção de aterros sanitários, como se pode verificar na tabela 5.37, todos os participantes seleccionaram esta opção, mostrando terem a percepção que esta medida é muito importante e que deve ser implementada. Não foi possível aplicar a teste do X^2 devido a todos os participantes no questionário terem escolhido esta opção.

Tabela 5.37. Seleção pelos participantes das medidas de melhoria a implementar nos locais.

Medidas de melhoria	Amostra total n (%)	Controlos n (%)	Casos n (%)	p*
Construção de aterros sanitários	300 (100,0%)	100 (100,0%)	200 (100,0%)	n.a
Construção do murro de vedação	292 (97,3%)	96 (96,0%)	196 (98,0%)	0,311
Construção de lixeiras longe das comunidades	290 (96,7%)	96 (96,0%)	194 (97,0%)	0,649
Indeminização das pessoas que vivem perto das lixeiras	274 (91,3%)	92 (92,0%)	182 (81,0%)	0,772
Reassentava às pessoas que vivem perto das lixeiras noutras zonas	217 (72,3%)	67 (67,0%)	150 (75,0%)	0,144
Dava emprego às pessoas que vivem perto das lixeiras	135 (45,0%)	35 (35,0%)	100 (50,0%)	0,014

*Entre casos e controlos;

n.a – não se aplica

Foram encontradas 27 respostas na categoria “outros”. Após a análise de conteúdo, estas foram divididas em sete sub-categorias: Desagrado com os políticos (8); Melhorar as condições de vida das populações (6); Ajudas para agricultores (5); Melhoria nas vias de acesso (4); Criar condições para melhorar a oferta de empregos (2); Acesso à água canalizada (1); e Palestras sobre resíduos (1), ficou evidenciado que estavam muitos dispersas e eram pouco frequentes. Por este facto optou-se por não incluir estes dados na tabela 5.37.

5.2. Resultados das entrevistas aplicadas aos Técnicos de Saúde e aos Técnicos do Ambiente do Município

Foram realizadas 12 entrevistas no total, subdivididas em dois grupos: 6 para Técnicos de saúde (2 médicos e 4 técnicos de saúde) e 6 para Técnicos do ambiente do município (2 técnicos superiores responsáveis e 4 técnicos operacionais), sendo o guião da entrevista adaptado a cada um destes grupos, embora com algumas perguntas comuns. Vide o apêndice II e III.

5.2.1. Resultados das entrevistas aplicadas aos técnicos de saúde

Os técnicos de saúde (TS) entrevistados são seis designados por (TS1, TS2, TS3, TS4, TS5 e TS6), dos quais TS1, TS2, TS3 e TS4 pertencem aos casos e TS5 e TS6 pertencem ao controlo. As transcrições de todas as respostas dos técnicos de saúde encontram-se no apêndice II.

5.2.1.1. Doenças mais frequentes nos últimos dois anos

Da análise das respostas a esta questão (doenças mais frequentes nos últimos dois anos) verificou-se que os entrevistados identificaram maioritariamente doenças, mas em alguns casos também identificaram sintomas que são comuns a várias doenças, como por exemplo febre e diarreia.

As doenças mais frequentes, e que foram identificadas por todos os entrevistados são: cólera, malária e matequenha. De seguida, e considerando o grupo constituído por febre e febre tifoide, este grupo não foi identificado apenas pelo entrevistado TS2. O grupo de doenças constituído por diarreia e disenteria foram identificados por quatro entrevistados, com exceção do TS4 e TS5. A anemia foi apenas identificada duas vezes, pelos entrevistados TS2 e TS4. Por fim obteve-se um conjunto de doenças que apenas foram identificadas uma vez: i) no grupo dos casos foram a amebíase, a hepatite (identificadas pelo entrevistado TS1) e a tuberculose (identificada pelo entrevistado TS2); ii) no grupo controlo, apenas o entrevistado TS5 identificou a diabetes, a sarna, a toxoplasmose e as doenças alérgicas, podendo-se destacar que foi o único entrevistado que identificou duas doenças que não são infecciosas (a diabetes e as doenças alérgicas). Apresentam-se de seguida duas transcrições das entrevistas que vão corroborar o que foi descrito.

“As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre tifoide, diarreia, matequenha, anemia e cólera.” (TS4)

“As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre, matequenha, cólera, diabete, sarna, toxoplasmose, doenças alérgicas.” (TS5)

5.2.1.2. Consultas feitas por dia nos últimos três meses

Nas respostas dadas pelos técnicos de saúde entrevistados, verificou-se que no grupo caso foram referidas 20 – 50 pessoas que fazem consultas diárias nos últimos três meses, enquanto no grupo controlo 50 – 80 pessoas fazem consultas diárias nos últimos três meses. O que significa que no grupo controlo vão mais pessoas ao centro de saúde. Na conversa com os técnicos de saúde do grupo controlo, obteve-se a informação que as pessoas desta zona, deslocam-se mais vezes aos centros de saúde com motivos não urgentes e pouco graves, enquanto que no grupo caso as pessoas apenas vão aos centros de saúde em situações mais urgentes e graves. Apresentam-se de seguida duas transcrições dos entrevistados, que vão de encontro ao referido:

“Por dia vem fazer consultas 20 a 30 pessoas nos últimos três meses.” (TS1)

“Por dia, vem fazer consultas 50 pessoas.” (TS6)

5.2.1.3. Análise do estado de saúde dos pacientes

Para os técnicos de saúde entrevistados o estado de saúde destes pacientes, tanto nos casos como no controlo é maioritariamente razoável, embora dois entrevistados referissem que o estado de saúde era fraco. Os técnicos de saúde consideram que os pacientes não têm percepção do seu verdadeiro estado de saúde (TS1 e TS5). Embora os técnicos de saúde tenham uma percepção razoável do estado de saúde dos pacientes, consideram também que pode não representar a realidade, uma vez que os testes realizados nos centros de saúde são testes rápidos e superficiais direcionados maioritariamente para a identificação da malária e não permite aprofundar o conhecimento do estado geral da saúde dos pacientes. Esse conhecimento real do estado de saúde dos pacientes apenas pode ser realizado no Hospital Central, e com a informação obtida durante as entrevistas foi referido que embora muitas vezes seja dito aos pacientes para se deslocarem aos Hospitais Centrais eles não cumprem o solicitado (casos), ou apenas se deslocam quando a situação

já é muito grave. No grupo controlo, como os pacientes residem mais próximo do hospital central a situação anteriormente descrita não se verifica tão frequentemente. Transcrevem-se de seguida duas das citações obtidas:

“O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é razoável e os resultados exames clínicos deviam ser mais profundos nos pacientes que vem com frequência ao posto.” (TS3)

“O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é razoável porque existem pessoas com doenças crónicas, e outros com doenças não crónicas.” (TS6)

5.2.1.4. Razão principal que leva os pacientes à consulta

No que diz respeito à razão principal que leva os pacientes à consulta nos centros de saúde, entre o grupo caso e grupo controlo, conforme as respostas dos técnicos de saúde foram subdivididas em duas categorias as respostas: 1ª categoria – cortes e ferimentos (acidentes de trabalho); 2ª categoria – doenças graves (doenças respiratórias, doenças de pele, doenças diarreicas e doenças crónicas). Registou-se que dois dos entrevistados não referiram na sua resposta ferimentos (TS3 e TS4). Não houve grandes diferenças nas respostas do grupo caso e grupo controlo, para sustentar esta afirmação apresentam-se duas transcrições dos técnicos de saúde:

“A razão principal que leva os pacientes a consulta são: acidentes de trabalho, problemas respiratórios, doença de pele.” (TS2)

“A razão principal que leva os pacientes a consulta são: doenças de pele, problemas respiratórios e ferimentos.” (TS5)

5.2.1.5. Doenças que levam os pacientes ao internamento com maior frequência

Como se pode constatar os técnicos de saúde entrevistados afirmaram no grupo caso, as doenças que levam os pacientes ao internamento hospitalar foram: malária, cólera, matequenha, bilharziose, tétano e anemia enquanto no grupo controlo foram: malária,

diarreia e cólera. Existem outras doenças que foram mencionadas pelos entrevistados, poucas vezes, mas mesmo assim ficam aqui apresentadas: asma, convulsões, doenças alérgicas, sarna, cesariana e hepatite.

“A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência são: malária, cólera, matequenha, bilharziose, tétano e anemia.” (TS3)

“A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência são malária, diarreia e cólera.” (TS5)

5.2.1.6. RSU que têm causado várias doenças aos pacientes

Ao falar sobre os resíduos urbanos que têm causado várias doenças aos pacientes, os técnicos de saúde do grupo dos casos e grupo do controle não divergiram nas suas opiniões, apenas uns explicaram com exemplos e outros em categorias sem exemplos. O proponente do trabalho subdividiu as respostas em três categorias: 1ª categoria óleos e resíduos líquidos (óleo da cozinha, óleo de motor, água contaminada), 2ª categoria cortes e ferimentos (objectos cortantes como faca, catana, agulha, ferro enferrujado, lâminas, tesoura, pedaços de vidro de copo, prato, mosaico, garrafas, metais, cigarro, linha, lâmpadas), e 3ª categoria - doenças graves (pilhas, baterias, adubos químicos, plástico, isopor, nylon, resto de agrotóxicos, resto de alimentos, borracha, queima de plásticos). As transcrições apresentadas dão uma ideia das respostas dos entrevistados do grupo caso e controle:

“Os resíduos urbanos que têm causado várias doenças aos meus pacientes são: objetos cortantes como faca, lamina, catana, garrafas de vidro, prato de vidro, papel, cigarro, plástico, isopor, nylon, pilhas, baterias.” (TS3)

“Os resíduos urbanos que têm causado várias doenças aos meus pacientes são: restos de comida, caixas, embalagens, garrafas, frascos, copos, pratos, latas, agulhas, laminas, eletrodomésticos, óleo de motor e metais.” (TS5)

5.2.1.7. Prevenir doenças causadas por RSU e prevenir doenças causadas por viver próximo as lixeiras

Na questão relacionada com o evitar de doenças causadas por resíduos urbanos e evitar doenças causadas por viver próximo as lixeiras, as respostas dos técnicos de saúde entrevistados não foram muito diferentes entre o grupo caso e o grupo controlo, tendo-se subdividido em quatro categorias: **gestão de resíduos** (separação dos resíduos orgânicos com resíduos recicláveis, não depositar resíduos sólidos urbanos em lugares não apropriados, eliminação adequada dos resíduos urbanos, separar os resíduos sólidos dos resíduos líquidos, construir aterros sanitários, eliminar resíduos sólidos urbanos com segurança, reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, responsabilizar as empresas que não cumprem com o regulamento de proteção dos resíduos sólidos urbanos). **Comportamentos ambientais mais correctos** (utilizar produtos ecológicos e biodegradáveis, economizar água usando racionalmente, consumir o necessário e evitar acumulações de produtos não necessários como blocos, pedaços de madeira, chapas, telhas, sacos, se não for para usar a curto prazo, palestras para comunidades sobre educação ambiental, explicar o uso de instrumentos de higiene e segurança no trabalho nas lixeiras, consumir produtos adequados, as autoridades devem promover campanhas de limpeza, criar associações comunitárias para proteção ao ambiente). **Regras de saúde** (aplicação das regras de saúde, protegendo a sua casa dos seres vivos e seres não vivos que são agentes de doenças – pulverizando a casa, limpando a casa e guardando os objetos em locais adequados, proteger os seus alimentos, viver numa casa limpa, diminuir os acúmulos dos objetos desnecessário, vedação da casa, não deixar os alimentos a céu aberto, fechar os buracos da casa).

e **proteção da água** (poços protegidos, desinfetar a água, construir saneamento, construir latrinas, restaurar cursos de água e zonas pantanosas, por exemplo beber água segura e protegida, proteger fontes de água, fechar recipientes reservatórios de água, ajudar a eliminar o risco de contaminação da água, construir vias para drenagem de águas pluviais e saneamento para o esgoto).

As frases abaixo apresentadas são dois exemplos das respostas dos entrevistados do grupo caso e controlo:

“As doenças causadas por resíduos urbanos, podemos evitar vivendo com aplicação das regras de saúde, consumindo os produtos

adequados, protegendo a sua casa dos seres vivos e não vivos que proliferam doenças. Por exemplo, pulverizado a casa, limpando a casa e guardando os objetos em locais adequados.” (TS4)

“Podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos da seguinte forma: reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, responsabilizar as empresas que não cumprem com regulamento de proteção dos resíduos sólidos urbanos, proteger fontes de água, criar instituições comunitárias para proteção ao meio ambiente, construir vias de acesso com drenagem e esgotos.” (TS6)

5.2.1.8. Consequências de viver próximo das lixeiras

Nas respostas dos entrevistados conseguiu-se perceber uma diferença entre os grupos casos e controlos. Nos grupos casos os técnicos de saúde identificaram vários problemas que as populações tinham por viverem próximo das lixeiras, em que a sua saúde ficava comprometida e fizeram sempre a ligação com os resíduos urbanos. No grupo controlo os técnicos de saúde responderam de forma mais abstrata, teórica não fazendo a ligação às populações. Apresentam-se de seguida duas transcrições exemplificativas que refletem estas diferenças:

“As consequências de viver próximo das lixeiras são: doenças, as populações vivem frequentemente doentes, o que enfraquece o seu corpo humano.” (TS2)

“As consequências de viver próximo das lixeiras são: doenças, sítios e lugares poluídos.” (TS6)

5.2.2. Apresentação dos resultados da entrevista semi-estruturada aplicada aos técnicos do ambiente do município

Os Técnicos do Ambiente do Município (TMA) entrevistados são seis designados por (TMA1, TMA2, TMA3, TMA4, TMA5 e TMA6), dos quais TMA1, TMA2, TMA3 e TMA4, pertence ao grupo dos casos e (TMA5 e TMA6) pertence ao grupo controlo. As transcrições de todas as respostas dos técnicos do ambiente do município estão apresentadas no apêndice III. o guião da entrevista era composto por oito questões, apresentando-se de seguida as respostas obtidas.

5.2.2.1. Medidas de proteção que os técnicos do ambiente usam para as populações que vivem próximo das lixeiras

Antes de tudo é importante referir que as respostas dos técnicos do ambiente do município entre o grupo dos casos e o grupo controlo não divergem, pois ambos os grupos falam de sensibilização e mobilização da população que vive próximo às lixeiras; sobre o risco de viver próximo às lixeiras através de palestra, reuniões comunitárias, radio; proibir a população residente naquele bairro de fazer machambas dentro das lixeiras ou de colher frutos ou verduras, proibir a população de entrar dentro das lixeiras; informar sobre os problemas causados pelas lixeiras se a população entrar sem material de proteção Para sustentar esta informação mencionada acima, apresentam-se dois depoimentos exemplificativos.

“As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: proibir a população residente naquele bairro em fazer machambas dentro das lixeiras, proibir a população entrar dentro das lixeiras, informar sobre os problemas causados pelas lixeiras si a população entrar sem material de proteção: as vezes com ajuda dos agentes da saúde, principalmente no tempo chuvoso.” (TMA3)

“As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: proibir a população entrar nas lixeiras, proibir a população fazer machambas nas lixeiras ou colher frutos ou verdura que tem nas lixeiras.” (TMA5)

5.2.2.2. RSU que têm causado mais doenças às populações

Como resposta a este subtítulo, verificou-se uma diferença nas respostas dos técnicos do ambiente do município entre o grupo dos casos e grupo do controlo, tendo este último acrescentado nos resíduos urbanos os óleos da cozinha e óleos de motor. Os restantes elementos foram mencionados nos dois grupos tais como, resíduos orgânicos (restos de comida), objectos cortantes (latas, chapas, vidros, lâmpadas), baterias (baterias de celulares, pilhas), produtos químicos, medicamentos, plásticos, tintas, papelão, metais, resíduos industriais. Apresentam-se de seguida, duas respostas exemplificativas dos técnicos do ambiente do município:

“Os resíduos urbanos que tem causado doenças nas populações são: latas, chapas, vidros, plásticos, medicamentos, produtos químicos, materiais eletrónicos como bateria de celulares, pilhas, metais, resíduos orgânicos, resíduos industriais.” (TMA4)

“Os resíduos urbanos que tem causado doenças nas populações: óleo da cozinha, óleo de motor, vidros, produtos químicos, metais, objectos cortantes.” (TMA5)

5.2.2.3. Doenças mais frequentes causadas por viver próximo das lixeiras

Ao longo deste estudo, os técnicos do ambiente do município do grupo caso e controlo foram unânimes em afirmarem que as doenças mais frequentes causadas por viverem próximo das lixeiras são: malária, matequenha, cólera, diarreia, febre, bilharziose, sarna e asma. As duas transcrições apresentadas de seguida são exemplificativas das respostas dos técnicos do ambiente do município:

“As doenças mais frequentes causada por viver naquela zona são: malária, diarreia, cólera, febre, matequenha, sarna.” (TMA3)

“As doenças mais frequentes causada por viver próximo as lixeiras são: malária, asma, bilharziose, febre, matequenha, diarreia, cólera.” (TMA6)

5.2.2.4. Razão principal das populações viverem próximo das lixeiras e possíveis soluções

Em conformidade com as respostas dadas pelos entrevistados sobre as razões principais das populações viverem próximo das lixeiras e as possíveis soluções entre o grupo caso e o grupo controlo não houve diferenças nas respostas, ambos afirmaram: facilidade de ocupação do espaço; espaço onde tiram o sustento das famílias; falta de fundo financeiro para viverem noutras zonas; falta de emprego. Como soluções o município devia realizar palestras para as populações saírem do local; o município tem consciência de que a melhor solução seria reassentar aquelas famílias noutras zonas mas não têm recursos; outra solução poderia ser a formação de associações de catadores de RSU. De seguida apresentam-se duas transcrições dos técnicos do ambiente do município:

“A razão principal das populações viverem próximo as lixeiras são reciclagem dos materiais encontrados na lixeira para o seu sustento, a partir da venda dos mesmos como por exemplo garrafas, metais, plásticos porque existem empresas que compram esses materiais. A facilidade de apropriação da terra, permissão em fazer machambas ou hortas nesses locais porque não tem vedação. O município só faz palestras próximo ou na época chuvosa para alertar os tais munícipes sobre o risco que estão a correr si ficarem naquelas zonas.” (TMA3)

“A razão principal das populações viverem próximo as lixeiras são facilidade de ocupação do espaço, tirar o sustento nas lixeiras. O município só faz palestras para saírem do local.” (TMA5)

5.2.2.5. Como o município controla as populações que vivem próximo das lixeiras

Os técnicos do ambiente do município entre o grupo caso e o grupo controlo, registaram-se respostas semelhantes onde afirmaram: o município controla as populações que vivem próximo das lixeiras através do levantamento de locais de riscos e focos de poluição ambiental e sensibiliza essas populações; na época chuvosa é o período em que o município intensifica as palestras, vídeos e teatros nessas comunidades porque é o período propenso a muitas doenças; programas comunitários sobre o ambiente; comunicação radiofónica; negociações para mudança de famílias de um ponto para outro a partir dos

mercados; o apelo à mudança das famílias das suas residências para residências dos seus familiares que estão fora de perigo; distribuição de redes mosquiteiras. Apresentam-se de seguida duas respostas exemplificativas dos entrevistados:

“Controla através do levantamento de locais de riscos e focos de poluição ambiental. Em função disto é que detecta o risco eminente das populações que vivem próximo às lixeiras e tenta sensibilizá-las para garantir a sanidade delas.” (TMA1)

“Controla as populações a partir dos dados hospitalares do ano anterior, por exemplo qual foi o período com maior número de pacientes da doença x, e leva aos bairros enfermeiros e técnicos de meio ambiente para explicar aquele grupo alvo sobre o risco que vão correr se ficarem naquelas zonas.” (TMA6)

5.2.2.6. Boas práticas de deposição de RSU

Os técnicos do ambiente do município apresentaram no geral, as boas práticas de deposição de RSU, nas quais se destaca: aterro tradicional (aterro que é feito com material não convencional e não segue todas as normas estabelecidas pelo órgão sanitários); colocar RSU com condições de estanquicidade e higiene, por forma a evitar a sua dispersão (haver um muro de vedação e os RSU serem cobertos todos os dias da deposição com terra, para as matérias não serem transportadas pelo vento, mesmo na hora do transporte, os camiões serem cobertos com lonas quando os RSU estiverem a ser transportado dos locais da cidade para as lixeiras); aterro sanitário (aterro que é feito com material convencional e segue todas as normas estabelecidas pelos órgãos sanitários); as boas práticas que foram mencionadas pelos técnicos de ambiente foram de seguida organizadas nas seguintes categorias:

Prevenção: Comercialização de objetos reciclados;

Deposição: RSU devem ser depositados em recipientes em bom estado;

Reciclagem: utilizar os RSU para reciclagem (multimaterial); compostagem (resíduos orgânicos);

Destino final: colocar RSU com condições de estanquicidade e higiene, por forma a evitar a sua dispersão.

De seguida transcrevem-se, a título de exemplo, duas respostas dos técnicos do ambiente do município:

“Os resíduos sólidos urbanos devem ser depositados em recipientes em bom estado, que evitem a sua dispersão, e podem ser usados para reciclagem, por exemplos: copos, pratos, garrafas, panelas, latas entre outros. Os resíduos sólidos urbanos podem ser usados como adubo.” (TMA3)

“Boas práticas de deposição de resíduos sólidos urbanos é separar os resíduos sólidos urbanos em categorias (orgânicos, metais, plásticos, vidros e madeira), e verificar o que for possível reciclar, não for possível vender, e outro colocar nos caixotes de lixo do município.” (TMA6)

5.2.2.7. Prevenir as doenças causadas por RSU

Conforme as respostas dos técnicos do ambiente do município entre o grupo caso e grupo controlo não se verificou muitas diferenças nas respostas obtidas para esta questão, as medidas de prevenção das doenças causadas por RSU são: reassentar as famílias em locais seguros; sensibilizar e mobilizar as pessoas sobre doenças provocadas por RSU através de palestras, panfletos, cartazes, teatros, comunicação radiofónica, publicidade na televisão; não deitar materiais tóxicos nas latrinas, casas de banho, canais de drenagem e vias de passagem da água; não queimar lixos tóxicos ou produtos químicos; guardar os produtos tóxicos longe dos alimentos e da água; manter os produtos tóxicos nos seus respetivos recipientes e não tirar as etiquetas; depositar RSU em lugares adequados (contentores, caixotes de lixo); colocar os RSU em sacos plásticos e depois depositar nos locais referenciados pelo município; não acumular os RSU em lugares abertos ou perto dos rios, vias de drenagem; município deve ter um horário fixo para recolha dos RSU. Estas medidas também podem ser organizadas por categorias: Reassentar famílias; sensibilizar e mobilizar as populações; comportamentos correctos. De seguida apresentam-se duas respostas exemplificativas dos entrevistados:

“As doenças causadas por resíduos sólidos urbanos podemos evitar, não deitando materiais tóxicos nas latrinas, casas de banho, canais de drenagem e cursos de água ou no chão. Não queimar lixos tóxicos (produtos químicos). Guardar os produtos tóxicos longe dos alimentos e da

água. Manter os produtos tóxicos nos seus respetivos recipientes e não tirar as etiquetas.” (TMA2)

“Para evitar doenças causadas por resíduos sólidos urbanos devemos explicar a população sobre colocar os resíduos sólidos urbanos nos locais referenciados pelo município, não acumular os resíduos sólidos urbanos em lugares abertos ou perto dos rios, vias de drenagem, e o município deve ter um horário fixo para recolha dos resíduos sólidos urbanos.” (TMA5)

5.2.2.8. Consequências de viver próximo das lixeiras

As consequências de viver próximo as lixeiras, de acordo com as respostas dos entrevistados no grupo casos obtiveram-se respostas mais descritivas e no grupo de controlo obtiveram-se respostas mais vagas e gerais. Apresentam-se de seguidas duas respostas exemplificativas dos entrevistados:

“As consequências de viver próximo as lixeiras, deixa as pessoas com ar poluído, com doenças respiratórias e outras patologias como malária, diarreia, bronquite, bilharziose, matequenha.” (TMA3)

“As populações que vivem próximo as lixeiras têm saúde fraca e maior parte das vezes são considerados como mendigos, sem terra, pobres, pessoas sem higiene.” (TMA4)

As consequências de viver próximo as lixeiras faz com que as pessoas vivam com ar poluído, com doenças respiratórias (p.exº bronquite) e outras patologias como malária, diarreia, bronquite, bilharziose, matequenha). Estas pessoas foram descritas também como mendigos, sem terra, pobres, pessoas sem higiene, o que mostra a necessidade de um maior cuidado e apoio a estas populações.

6. DISCUSSÃO

Neste capítulo irá proceder-se à discussão dos resultados obtidos fazendo comparação com trabalhos similares e também com a apresentação de algumas sugestões de melhorias focando-se principalmente nos resultados do inquérito por questionário epidemiológico e também nos resultados das entrevistas.

6.1. Discussão dos resultados do inquérito por questionário e das entrevistas

Neste subtítulo apresentam-se as discussões das seguintes secções: caracterização socio demográfica; estado de saúde; hábitos alimentares; ambiente; e percepção dos habitantes sobre o local onde vivem. Selecionou-se discutir maioritariamente as categorias de cada uma das secções, onde se obtiveram diferenças significativas entre os casos e os controlos. Foi também incluída a informação sobre as respostas obtidas com a aplicação das entrevistas.

6.1.1. Caracterização socio demográfica

Para a caracterização socio demográfica das populações apenas se verificaram diferenças significativas na categoria estado civil, no caso das variáveis: união marital e solteiro. Isto significa que as populações estudadas são muito homogéneas e que a diferença entre elas era apenas o facto de uma população viver próximo das lixeiras (população-caso) e a outra viver longe das lixeiras (população-controlo). É de destacar que estas populações vivem, em média, há 8 anos nestes locais, não se tendo encontrado diferenças significativas entre os casos e os controlos. No entanto é importante salientar que com este tempo de residência é espectável que os efeitos de se viver junto às lixeiras já se façam sentir.

Num estudo realizado em Tijuana, no México, foram encontrados sintomas relacionados com exposição a substâncias tóxicas, tais como confusão/dificuldade de concentração, irritações no ouvido, nariz ou garganta, problemas/irritações de pele, fadiga extrema, desconforto estomacal e irritação/lágrimas nos olhos nas populações que residem há 13 anos em áreas próximas das lixeiras, (Al-Delaimy et al., 2014).

Num outro estudo, realizado na província de Limpopo na África do Sul, encontraram-se efeitos na saúde das populações que vivem junto a lixeiras há 6 ou mais anos. Estas

populações apresentavam queixas de dificuldades respiratórias, tosse e tuberculose, irritação dos olhos, fadiga, dores nas costas e gripe recorrente (Njoku et al., 2019).

Ainda, noutro estudo realizado na Malásia, verificaram-se efeitos na saúde, mais especificamente, aumento de diabetes, hipertensão arterial e dores de garganta, nas populações que vivem junto de lixeiras há 22 anos (Norsa'adah et al., 2020).

6.1.2. Estado de saúde

Em relação à percepção sobre o seu estado de saúde, verificou-se que as populações estudadas consideraram que o seu estado de saúde era bom ou razoável. Embora não se tenham obtido diferenças significativas, houve uma pequena percentagem (< 5%) no grupo dos casos que considerou o seu estado de saúde mau. De referir que a maior parte da população considerou a sua saúde má apenas quando estão gravemente doentes, quer dizer, quando não conseguem andar, não conseguem comer, quando estão hospitalizados ou em coma. Caso estejam doentes, mas consigam continuar a fazer as suas actividades diárias, não consideram que estão mal de saúde mesmo que tenham uma doença crónica. Da informação obtida nas entrevistas aos técnicos de saúde, estes também consideraram o estado de saúde das populações estudadas como razoável, não obstante salientarem o facto dos testes médicos realizados serem muito superficiais e direccionados para a identificação da malária, não permitindo aferir mais profundamente o estado de saúde. Num estudo realizado na Etiópia verificaram-se resultados diferentes, ou seja, as populações que viviam próxima das lixeiras estavam muito preocupadas com os efeitos na sua saúde, no presente e futuro, e na saúde dos seus filhos (Etea et al., 2021).

Nas doenças provocadas nos últimos dois anos nas populações estudadas entre casos e controlos, verificou-se apenas a existência de diferenças significativas para a doença *Matequenha*, havendo uma menor prevalência na população controlo em relação à população dos casos. Isto acontece porque a população controlo vive mais distante das lixeiras e apresenta condições mínimas para andar nas ruas, como por exemplo: o uso de chinelos e sapatos. Quando apresentam alguma queixa dirigem-se ao centro de saúde mais próximo. Nas populações casos (que estão mais distantes dos centros de saúde), verifica-se a deslocação aos centros de saúde, apenas em situações mais graves. Estas populações também costumam andar desprotegidas pelas zonas das lixeiras, onde têm a atividade de andaram a catar materiais para reciclagem ou então a trabalharem nas machambas.

A tungíase é o nome científico da doença, que na cidade de Nampula tem o nome vulgar de matequenha. A tungíase é uma ectoparasitose da pele associada geralmente à pobreza, causada pela pulga *Tunga penetrans*. Constitui um problema de saúde pública em comunidades carentes. Os parasitas machos e fêmeas são hematófagos; entretanto, apenas a fêmea, já fecundada, da *Tunga penetrans* penetra na derme, causando uma intensa resposta inflamatória, que resulta em rash cutâneo, prurido e dor. Alimentam-se de sangue de animais como cães, gatos e ratos, e parasitam preferencialmente porcos e humanos. As lesões podem ocorrer em qualquer parte do corpo, preferencialmente nas regiões plantares periungueais e interdigitais. A tungíase geralmente é assintomática, mas podem ocorrer complicações, como perda das unhas, feridas, impetiginização das lesões, eritema, edema, dor, pústulas, supuração, úlceras, infecções bacterianas, deformidades dos dedos e infestação grave, levando à dificuldade de andar. Outras complicações mais raras incluem linfedema, gangrena, perda permanente das unhas, amputação dos dedos, sepse e até a morte. Há casos de colonização das feridas por *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella aerogenes*, *Escherichia coli*, entre outras enterobactérias. Os ovos, larvas e pupas das pulgas podem sobreviver no ambiente por semanas ou até meses, preferencialmente em solo seco, arenoso e com pouca luminosidade — como próximo a chiqueiros, a montes de esterco e no peridomicílio (jardins e hortas). Disseminam-se mais nos períodos de estiagem. Devido à sua sobrevivência por tempo prolongado no ambiente, o controle da tungíase torna-se um desafio, assim como as medidas de tratamento (De Oliveira et al., 2014).

A tungíase ocorre predominantemente em cenários de pobreza. Há maior prevalência em condições precárias de habitação sem ruas pavimentadas, onde as pessoas andam descalças, há baixa escolaridade, presença de animais e um baixo nível socioeconómico (Ariza et al., 2007). Apesar de ser uma ectoparasitose que constitui um problema de saúde pública nas regiões mais pobres, a tungíase não é percebida como uma enfermidade, sendo uma doença parasitária negligenciada. Por esse motivo, os profissionais de saúde, que exercem um papel importante na educação em saúde, devem dar uma maior importância a esta doença e orientar a população para medidas de prevenção e cuidados quanto a essa doença, principalmente em áreas endêmicas, visando reduzir o número de casos e de complicações desencadeadas pela enfermidade (Carvalho et al., 2012).

Verificou-se, a partir das observações efectuadas no período de aplicação do questionário, que na área de residência do grupo dos casos os RSU estavam depositados nestes locais pelo município e que as pessoas passeavam com os pés descalços em lugares inadequados, tais como: caminhos com água estagnada, e contaminada com RSU. Em áreas endémicas de tungíase, as altas infestações estão associadas, principalmente, a condições precárias de habitação, baixa escolaridade, alguns comportamentos e cuidados de saúde (tal como o hábito de andar descalço) e a presença de animais de estimação, nomeadamente cães (Carvalho et al., 2012; Muehlen et al., 2005).

Para se melhorar esta situação é necessário implementar um conjunto de medidas de prevenção, tais como: sensibilização dos profissionais de saúde para a prevenção desta doença junto das populações afetadas; educar as populações sobre comportamentos e hábitos de higiene mais adequados, melhorar as condições de habitabilidade com destaque para a substituição do chão em terra ou areia, remoção de fendas nas paredes e incentivar o uso de calçado (Carvalho et al., 2012; Muehlen et al., 2005).

Apesar de não se terem verificado diferenças significativas entre a população dos casos e a população dos controlos, as populações são muito afetadas por outras doenças infecciosas nomeadamente malária, bilharziose, filária, cólera e febre amarela.

Os técnicos do ambiente também identificaram um conjunto de consequências das populações viverem junto a lixeiras, onde se destaca o facto de viverem com ar poluído, que pode provocar doenças respiratórias (*p.ex.*º bronquite e asma) e outras patologias tais como: bilharziose, cólera, diarreia, malária, matequenha e sarna. Os técnicos de saúde identificaram um conjunto de doenças que são mais comuns no grupo dos casos, como anemia, bilharziose, cólera, malária, matequenha e tétano.

Foram encontrados diversos artigos que registavam os efeitos na saúde das populações que viviam junto às lixeiras (Sankoh et al., 2013; Njoku et al., 2019; Norsa'adah et al., 2020; Tomita et al., 2020; Etea et al., 2021). Num estudo realizado na Serra Leoa encontraram-se efeitos na saúde das populações expostas que viviam a menos de 50 metros das lixeiras, tendo-se registado as seguintes doenças: malária, dores no peito, diarreia e cólera (Sankoh et al., 2013). Num outro estudo, realizado na província de Limpopo na África do Sul, encontraram-se efeitos na saúde de populações expostas que

viviam a menos de 500 m das lixeiras, com queixas de dificuldades respiratórias, tosse e tuberculose, irritação dos olhos, fadiga, dores nas costas e gripe recorrente quando comparadas com a população controlo que vivia a uma distância superior de 1 a 2 km (Njoku et al., 2019). Outros autores de um estudo desenvolvido na Malásia verificaram que em populações que viviam a menos de 1 km de uma lixeira havia ocorrência de mais efeitos na sua saúde, mais especificamente, diabetes, hipertensão arterial e dores de garganta, em comparação com populações controlo que viviam a uma distância superior a 3 km (Norsa'adah et al., 2020). Num estudo desenvolvido em África do Sul, com a utilização de dados nacionais e uma amostra alargada, foi encontrada uma relação significativa entre as populações que viviam a menos de 5 km das lixeiras e os seguintes efeitos na saúde: asma, tuberculose, diabetes e depressão (Tomita et al., 2020). Ainda, noutro estudo desenvolvido na Etiópia em populações que viviam num raio de 1 km de lixeiras, verificou-se que as populações eram afetadas essencialmente por problemas respiratórios (sinusite, constipação, dores no peito, tosse, espirros, irritação do nariz, garganta e olhos) e stress emocional (Etea et al., 2021).

Em África, a nível municipal local, muitas actividades humanas geram resíduos e, devido a uma deficiente gestão dos mesmos, são as causas de muitos desafios no ambiente e na saúde das populações, onde se inclui o aparecimento de doenças infecciosas como malária, cólera, disenteria, complicações respiratórias e lesões, entre outras (Ziraba et al., 2016). Ncube et al. (2017) num artigo de revisão, encontraram evidências que a gestão de RSU provoca efeitos adversos na saúde não apenas nos trabalhadores formais de resíduos urbanos, mas também em catadores e populações informais que residem perto de aterros e incineradoras. Resultados semelhantes foram encontrados para países em desenvolvimento por Ziraba et al. (2016).

No entanto, constatou-se uma grande limitação, que foi a incapacidade, nos estudos analisados, de se identificar uma relação clara de causalidade entre a gestão de resíduos e os efeitos adversos para a saúde humana (Vinti et al., 2016). Assim, estes autores recomendam que estudos futuros se devem focar no desenvolvimento de ferramentas capazes de fornecer relações causais entre os efeitos na saúde e as infraestruturas de gestão de RSU. Parte do desafio em estabelecer as ligações causais é a dificuldade em determinar de forma inequívoca o tipo, a dose e a duração da exposição (Giusi, 2009; Ziraba et al., 2016). Do lado da saúde, o desafio é a dificuldade em excluir outras causas,

uma vez que outras exposições no ambiente podem potencialmente causar os mesmos resultados (Ziraba et al., 2016). Além disso, algumas manifestações clínicas, como o cancro e outras formas de doenças degenerativas, levam muito tempo a manifestar-se após a exposição, sendo que a perda de seguimento dos indivíduos expostos é um desafio comum (Antwi et al., 2015).

Num estudo desenvolvido em África do Sul, com uma amostra representativa de 32255 pessoas, foi possível estabelecer uma relação causal entre populações que viviam a menos de 5 km das lixeiras e as consequências na sua saúde, tendo-se obtido uma prevalência maior das seguintes doenças: asma, diabetes, tuberculose e depressão (Tomita et al., 2020).

No atual estudo, no que respeita à utilização dos serviços de saúde para consulta médica, verificou-se uma diferença significativa para a categoria *tratamentos*, sendo mais elevada no grupo dos casos do que no grupo dos controlos. Também, apesar de não se ter verificado uma diferença significativa na utilização dos serviços de saúde, *por estar doente*, existe uma tendência evidente dos casos recorrerem em muito maior número do que os controlos.

Uma das limitações identificadas neste estudo foi o facto de não se ter perguntado qual o tipo de tratamentos médicos que eram realizados. Assim, como foi encontrada uma diferença significativa para a tungíase, poder-se-á suspeitar que estes tratamentos podem estar relacionados com esta doença. Outras hipóteses poderão estar relacionadas com ferimentos nos pés e pernas, pelo facto das populações caso andarem descalças, ou mal calçadas em locais onde os RSU estão espalhados. Estes resultados obtidos dos questionários são corroborados pela análise das entrevistas ao pessoal técnico dos centros de saúde, tendo sido possível associar os tratamentos aos ferimentos e o estar doente a diferentes doenças mais graves onde se incluem doenças respiratórias, doenças da pele, doenças diarreicas e doenças crónicas. Outros estudos também encontraram ligação a ferimentos nas populações que vivem junto das lixeiras e que normalmente apenas se deslocam aos hospitais quando a situação é muito grave (Asampong et al., 2015; Cunningham et al., 2012; Kubanza & Simatele, 2020).

Verificou-se também que várias famílias não possuem casa de banho em suas residências, e as que possuem, não estão em boas condições. Algumas famílias têm que defecar a céu aberto (concretamente nas lixeiras), apesar de saberem da relação entre doenças, fezes humanas e a deposição indiscriminada dos resíduos. Isso representa grandes riscos para a saúde da comunidade, especialmente para as mães e seus filhos, que são os que passam mais tempo em casa. Outros autores também reportam situações semelhantes onde as populações estão mais expostas a estes riscos, principalmente as mulheres e as crianças, que são grupos mais vulneráveis. A pobreza, as instalações inadequadas para a eliminação de resíduos e o baixo nível de consciencialização sobre a saúde ambiental, precisam ser resolvidos com urgência (Okechukwu et al., 2012).

Na visão de Naderi et al. (2019) a utilização de serviços de saúde está relacionada com a maneira como os pacientes são tratados nos hospitais ou postos médicos. Estes autores verificaram que a segurança dos pacientes é um dos principais componentes dos serviços de saúde de boa qualidade e influenciam várias pessoas a procurar os serviços de saúde. Verificou-se que nas zonas onde reside o grupo dos casos a deslocação ao hospital apenas ocorre em situações graves, sendo necessário melhorar esses aspetos para que as populações possam aceder àqueles serviços com mais frequência.

É importante que se tomem iniciativas para melhorar o estado de saúde destas populações de forma a reduzir a morbilidade existente. Uma das medidas que está a ser implementada em Nampula para ajudar a prevenir a malária é o acesso a redes mosquiteiras distribuídas por ONG's (como por exemplo *Malaria Consortium*) na época das chuvas.

Outras medidas também devem ser implementadas como uma melhoria na recolha e gestão dos RSU, e a construção de um aterro sanitário, para delimitar a zona de deposição dos RSU, e diminuir os impactos causados pela má gestão dos resíduos; o acesso a água potável e canalizada também pode ser uma medida eficaz para a redução das doenças infecciosas identificadas; melhoria das condições de habitabilidade onde se inclui a existência de casas de banho adequadas e com saneamento básico implementado.

O município de Nampula devia candidatar-se a projetos apoiados para conseguir implementar estas medidas básicas e criar condições melhores a nível da saúde pública e do ambiente, como o que vem preconizado nas metas dos ODS:

ODS 1 (Erradicar a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares - *Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os mais pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais no acesso aos recursos económicos, bem como no acesso aos serviços básicos, ...*);

ODS 3 (Saúde de Qualidade - *Até 2030, acabar com as epidemias de Sida, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis*);

ODS 6 (Água Potável e Saneamento - *Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos; Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles que estão em situação de vulnerabilidade*);

ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis - *Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos, e melhorar as condições nos bairros de lata; Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita nas cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros*).

6.1.3. História reprodutiva

Existem diversos estudos que relatam existir uma relação entre a proximidade de aterros sanitários e o aumento significativo do risco de ter crianças com anomalia congénita (Fielder et al., 2000; Giusti, 2009; Triassi et al., 2015) e baixo peso à nascença (Triassi et al., 2015). Na análise da história reprodutiva do atual estudo não se conseguiu encontrar uma associação significativa entre a exposição de lixeira e a história reprodutiva, pelo facto de haver uma baixa incidência destes eventos de saúde. Notou-se que em relação aos abortos espontâneos a população dos casos apresentava um valor superior à da população dos controlos, o que pode indiciar alguma contaminação nestas populações. Estes factos são corroborados por outros estudos (Mattiello et al., 2013; Norsa'adah et al., 2020; Triassi et al., 2015).

6.1.4. Hábitos alimentares

As principais vias de exposição humana a produtos químicos no ambiente são a inalação de pó e vapor, contacto dérmico com solos ou poeiras contaminadas, e ingestão de alimentos, água, poeira ou solo contaminados (Paustenbach, 2000). Em contaminações resultantes da proximidade de lixeiras, com depósitos descontrolados de RSU e com populações a viverem muito próximo destes locais, verifica-se que a exposição preferencial resulta da inalação de gases provocados pela queima dos resíduos, através da cadeia alimentar com a ingestão de alimentos produzidos nestes locais (hortofrutícolas, animais e leite) e do consumo de água contaminada (Giusti, 2009).

Vários trabalhos desenvolvidos na China, identificaram os principais poluentes responsáveis pela poluição do solo e também os riscos associados ao ambiente e à saúde humana (Huang et al., 2019; Yang et al., 2018; Zeng et al., 2019). Foram identificadas as principais vias de exposição em zonas agrícolas contaminadas com diferentes poluentes, tendo-se considerado a ingestão de alimentos contaminados, a inalação de gases e poeiras e a adsorção dérmica as vias preferenciais de exposição (Zeng et al., 2019). A origem desta contaminação está relacionada com diferentes actividades antropocêntricas onde se incluem a irrigação das áreas agrícolas por águas residuais, uma aplicação prolongada de fertilizantes e pesticidas e actividades de mineração e de fundição de metais. A poluição dos solos por metais pesados e compostos orgânicos persistentes é o principal fator que contribui para o aparecimento de alguns tipos de cancro em determinadas regiões da China que foram estudadas por estes autores. Registou-se também que o risco potencial carcinogénico de solos agrícolas poluídos é muito maior para crianças do que para adultos (Zeng et al., 2019). Noutro estudo foram encontradas concentrações mais elevadas de Cd, Hg, Pb, Cu, Zn em arrozais e áreas de produção de hortícolas, em comparação com outros sistemas de cultivo. Assim, uma quantidade considerável de metais pesados acumulados em arroz e vegetais pode ser constantemente transferida para os humanos através da cadeia alimentar, causando impactos negativos na sua saúde (Huang et al., 2019). Num outro estudo, desta vez de revisão, em que o objetivo foi identificar a concentração de metais pesados nos solos da China e estimar o risco ecológico e humano a nível nacional, verificou-se que os níveis de poluição e riscos associados eram mais elevados para o cádmio, chumbo e arsénio. Registou-se também um risco mais elevado para as crianças, seguido das mulheres e por último os homens. As áreas prioritárias identificadas para

intervenção foram as áreas agrícolas. Considerou-se também que as crianças são o grupo populacional de proteção prioritária (Yang et al., 2018).

Noutros estudos realizados em lixeiras a céu aberto verificou-se que a queima indiscriminada de RSU em lixeiras leva ao aumento da exposição das populações a dioxinas e furanos, através do consumo dos alimentos produzidos nos locais, que pode resultar em efeitos graves na sua saúde (Shih et al., 2016; OMS, 2019).

Em relação aos hábitos alimentares estudados neste trabalho pretendeu-se ver como estes hábitos poderiam contribuir para a contaminação das populações. Considerou-se, à partida, que a população dos casos que tinham manchambas e hortas em casa poderiam estar mais expostas do que a população dos controlos. Estas manchambas, por estarem nos mesmos locais onde eram depositados os RSU, poderiam ter os alimentos aí produzidos contaminados por diferentes compostos e também serem vetores de algumas doenças. Em relação às hortas em casa, como estas também estavam muito próximas dos locais onde eram depositados os RSU, também podiam apresentar os mesmos problemas que se consideraram para as manchambas.

Umas das principais vias de exposição humana considerada foi a da ingestão de alimentos e por isso realizou-se a análise detalhada aos hábitos alimentares das populações estudadas.

As populações estudadas consumiam entre 2 a 3 refeições por dia não se registando diferenças significativas entre a população dos casos e a população dos controlos.

Em relação à frequência de consumo de pescado, verificou-se que na população estudada existem significativamente mais indivíduos do grupo dos controlos que estavam localizados na categoria de consumo “muito frequente” e “frequente” nos seguintes alimentos: polvo, macupa, caranguejo, ameijoas, raia, camarão, lula, caropa e cherewa. Nos restantes sete tipos de pescado não se encontraram diferenças significativas na frequência de consumo entre os indivíduos do grupo dos casos e os indivíduos do grupo dos controlos, embora este tipo de alimento seja pouco consumido em ambos os grupos estudados.

Igualmente, a frequência de consumo de carnes foi significativamente maior para os seguintes alimentos: vaca, cabra, gazela, ovelha, coelho, galinha, peru e pato, sendo que, na frequência de consumo de carnes verificou-se o mesmo tipo de distribuição encontrado no pescado, ou seja, o grupo dos controlos estavam localizados significativamente mais vezes na categoria de “frequente” e “muito frequente”. Nos restantes cinco tipos de carnes não se encontraram diferenças significativas.

O facto de se ter verificado maior frequência de consumo de alguns tipos de pescado e de carnes entre o grupo dos controlos poderá dever-se ao maior poder de compra no grupo dos controlos. Esta consideração advém da observação do investigador que verificou que os casos vivem em zonas mais empobrecidas (com habitações mais precárias) do que os controlos e que isso pode também influenciar o seu poder de compra. Apesar destes factores não terem sido quantificados no atual estudo, considera-se que esta observação pode ser relevante. O investigador também observou que, no que respeita ao consumo de carne de vaca, os casos consomem principalmente os produtos que não têm valor económico e compram a um preço mais baixo tais como tripas, pele, cauda, cabeça.

No local de Namicopo (zona caso) existe um mercado que vende os produtos que estão próximo de atingir os prazos de validade e que vêm dos supermercados do centro de Nampula. Observou-se que a população caso de Namicopo se costuma deslocar a este mercado para comprarem produtos mais baratos, embora estes possam representar um risco acrescido de segurança alimentar.

No que respeita à frequência de consumo de hortofrutícolas verificou-se o mesmo padrão já registado para o consumo de pescado e carnes. Ou seja, a frequência de consumo de hortofrutícolas foi significativamente maior para o grupo dos controlos, que estavam localizados mais vezes na categoria de “frequente” nos alimentos: alho, pepino, maçã e anona e “muito frequente” nos alimentos: batata doce, batata branca, feijão, ervilha, tomate, alface, couve, cebola, mandioca, papaia e ata. Apenas não se encontraram diferenças significativas para cinco tipos de fruta.

Apesar de os casos consumirem significativamente com menor frequência as categorias de alimentos atrás indicadas, esses alimentos que consomem são produzidos localmente podendo indicar assim uma maior contaminação dos alimentos por serem produzidos nos

locais onde são depositados os RSU. Esta constatação advém do facto de se ter verificado que o grupo dos casos consomem mais dos produtos produzidos nas hortas e/ou manchambas que o grupo dos controlos. Também se verificou que os casos vendem mais os produtos a nível local, aumentando, assim, a exposição da restante população.

Em relação à água para beber, das opções apresentadas para escolha, considerou-se que as mais seguras, entre o grupo dos casos são: água canalizada, água da chuva e água purificada. Todas as outras opções apresentam risco de contaminação devido à presença de RSU. Assim, considerou-se que os casos têm um risco de contaminação acrescido resultante do consumo de água para beber. A mesma situação se aplica à água utilizada para cozinhar. Nas entrevistas aos técnicos de saúde e do ambiente verificou-se que estes também estavam preocupados com esta situação e que sugeriram um conjunto de medidas a serem aplicadas para se proteger a qualidade da água. Num estudo desenvolvido no México, a qualidade da água também era um aspecto sensível e que poderia aumentar o risco de contaminação porque as populações estudadas não tinham acesso a água canalizada e as outras fontes de água estavam contaminadas pela proximidade das lixeiras (Al-Delaimy et al., 2014). Ainda noutro estudo, desenvolvido na África do Sul em populações que viviam junto de lixeiras, os autores referiram que os problemas de contaminação da água eram piores durante o período chuvoso, em que poderia ocorrer cheias e que a água transportava os resíduos para dentro das casas das pessoas, contaminando todas as fontes e poços usados pela população que ficava mais exposta a doenças transmitidas pela água (Kubanza e Simatele, 2020). Noutro estudo foi identificada a exposição das populações pela utilização de água contaminada, a qual resulta dos lixiviados das lixeiras e aterros (Spinazzé et al., 2017). No Bangladesh, um estudo de revisão também identificou a ligação entre os lixiviados e a contaminação das águas junto às lixeiras. Essas águas eram depois usadas na rega dos alimentos, o que provocava uma contaminação da população através da cadeia alimentar. O consumo de arroz e de hortícolas tinham alto potencial de risco para a saúde humana para os metais chumbo, cádmio, níquel e manganésio (Parvin e Tareq, 2021).

6.1.5. Ambiente

Neste sub-capítulo discutem-se os aspetos mais relevantes sobre o ambiente das populações casos e controlos. Para a discussão consideraram-se os resultados obtidos no questionário epidemiológico e nas entrevistas. Os resultados apresentam as percepções

sobre o ambiente que as populações e os técnicos tinham sobre os locais estudados, de quem era a responsabilidade pela situação atual e que medidas deviam ser implementadas para melhorar os aspetos mais negativos identificados.

Globalmente, nas diferentes variáveis estudadas para classificar a qualidade do ambiente, não se encontraram diferenças significativas entre os casos e os controlos.

Quando questionados sobre a qualidade do local onde vivem, a maioria dos participantes considerou ser “*normal*” e a opção mais negativa “*qualidade má*” foi a que obteve menos respostas. Isto poderá indicar que na globalidade os casos e os controlos consideraram adequado o local onde vivem. Uma das possíveis justificações para esta resposta pode estar relacionada com a facilidade de arranjar espaço para a casa e machamba sem ter a necessidade de comprar estas propriedades. Outra justificação poderá ser as boas relações de vizinhança observadas localmente pelo doutorando, por exemplo na distribuição da fruta de árvores comuns (nas árvores que servem de limite entre as casas, a distribuição da fruta é feita de forma equitativa e justa entre os vizinhos). Em outros estudos verificaram-se resultados discordantes do obtido neste estudo, sendo que as populações mais afetadas pela proximidade das lixeiras consideravam inadequado o local onde viviam. Para Ndukwe et al. (2019) e Sankoh et al. (2013) as famílias que residem próximo da lixeira a céu aberto, não estão felizes com a localização da lixeira. Eles reclamaram que esta fica perto demais de suas casas, causando muitas doenças. Além disso, referem também que sentem maus cheiros, que o local está imundo e que alguns dos resíduos acabam por entrar nas suas casas causando poluição no ambiente. Noutro estudo desenvolvido por Etea et al. (2021), os resultados obtidos estavam mais concordantes com os obtidos neste estudo, ou seja, embora tivessem a percepção dos riscos de viverem próximo de lixeiras, na globalidade consideravam uma qualidade razoável do local onde viviam. Ou seja a percepção do risco das populações estudadas era mais influenciada pelas relações de boa vizinhança do que pela qualidade do ambiente. Igualmente outro estudo onde se verificou a percepção sobre a qualidade do ar registou-se também resultados semelhantes (Bickerstaff & Walker, 2001).

Embora as populações estudadas neste trabalho tenham uma percepção razoável do local onde vivem, foram consistentes na identificação dos factores que contribuem para a má qualidade do mesmo. Nas variáveis “*má qualidade no local onde vivem*”, “*boa qualidade*

no local onde vivem” e *“elementos que estão a faltar no local”* registaram-se respostas coerentes ao que se esperava, ou seja os factores mais escolhidos e que justificavam a má qualidade do local onde viviam (*“Não há tratamento de RSU”*; *“Não tem serviços médicos”*; *“Não tem drenagem de canais”*; *“Não tem construções de valetas”*) estavam inversamente relacionados com os factores mais escolhidos e que justificavam a boa qualidade do local onde viviam (*“Há facilidade de alimento”*; *“Há actividades para fazer”*). Também se verificou que a maioria dos factores que justificavam a má qualidade do local onde viviam, eram coincidentes com a maioria dos factores que estavam em falta nos locais.

Segundo vários autores, a proliferação de resíduos indiferenciados (onde se encontram misturados resíduos eletrónicos e eléctricos tóxicos) é muito perigosa para a saúde humana (Mattiello et al., 2013; Vaccari et al., 2019; Zeng et al., 2014). Os membros de comunidades que vivem nestes locais ou próximos são grupos de pessoas vulneráveis, que também trabalham com resíduos, ou pessoas que não têm possibilidades de viver em locais com condições adequadas por não terem poder de compra. As suas condições de trabalho são precárias, sem materiais de segurança adequado e sem plano de saúde. Este grupo não desfruta da mesma igualdade ambiental que os residentes comuns (p.exº. Marshall & Farahbakhsh, 2013; Tomita et al., 2020; Wang et al., 2015;). No estudo realizado em Nampula verificou-se situações muito semelhantes.

Os residentes dos países em desenvolvimento, especialmente os pobres urbanos, são mais seriamente afetados por resíduos geridos de forma insustentável devido à falta de serviços urbanos adequados. Alguns autores até consideram uma questão de injustiça ambiental, por haver uma conjugação de expansão de indústrias multinacionais, deposição ilegal de RSU e resíduos tóxicos, pobreza e habitações precárias em áreas sem infraestruturas públicas adequadas e referem que deve ser dada prioridade a resolver estes impactos ambientais e proteger a saúde destas populações vulneráveis (Al-Delaimy et al., 2014; Tomita et al., 2020). Tradicionalmente, a gestão de resíduos tem recebido atenção secundária em comparação com outras questões ambientais e também relacionadas à saúde, como acesso à água potável, serviços de saúde e segurança alimentar (Kazuva e Zhang, 2019; Kubanza e Simatele, 2020).

A gestão inadequada dos resíduos (por exemplo, por meio de despejo e queima a céu aberto) leva a riscos ambientais e de saúde pública, incluindo poluição do ar e da água por despejo indiscriminado, e redução da qualidade de vida, especialmente para os mais vulneráveis.

Não existem dados nacionais fiáveis sobre a produção e composição de resíduos que sirvam de base para um planeamento eficaz da gestão de resíduos no Gana (Miezah et al., 2015), sendo que esta situação também se verifica no município de Nampula. A falta de tecnologias (adequadas), infraestrutura deficiente, falha institucionalizada na implementação e aplicação de políticas e regulamentos urbanos e capacidade financeira têm demonstrado ser as principais razões para a gestão inadequada de RSU que poluiu o ambiente (Kubanza e Simatele, 2016; Ndukwe et al., 2019; Sankoh et al., 2013).

Em relação à responsabilidade sobre a falta de condições no local onde vivem verificou-se apenas uma diferença significativa na responsabilidade pelo município, sendo que o grupo dos casos identificou mais esta opção. Em relação às restantes opções verificou-se que, apesar de não haver diferenças significativas entre os casos e controlos, registou-se uma elevada escolha nas opções *governo* e *partido político*, e uma escolha reduzida na opção *população*. Num estudo desenvolvido na Etiópia, as populações que vivem próximo de lixeiras também se mostraram muito indignadas e dececionadas pela falta de intervenção do município na procura de soluções para os seus problemas relacionados com a lixeira (Etea et al., 2021).

As medidas que deveriam ser implementadas foram muito semelhantes entre casos e controlos, tendo apenas se verificado diferenças significativas para a opção “*Dava emprego às pessoas que vivem perto das lixeiras*”, tendo os casos selecionado mais esta opção. Uma explicação para esta opção pode estar relacionada com uma consequência positiva apenas para os casos. De notar que as opções mais selecionadas foram: “*Construção de aterros sanitários*”; “*Construção do muro de vedação*”; “*Construção de lixeiras longe das comunidades*”; “*Indeminização das pessoas que vivem perto das lixeiras*”. Percebeu-se, ao comparar as respostas da população com as respostas dos técnicos, que estes últimos identificaram um conjunto mais alargado de medidas a serem implementadas, o que pode também representar um maior conhecimento e sensibilidade para estas questões. As populações identificaram maioritariamente medidas relacionadas

com os RSU, não dando muito relevância a outras áreas de carência, como o saneamento e a qualidade da água para consumo humano. Os técnicos também identificaram um conjunto alargado de medidas a serem aplicadas pelas populações e pelo município, focando principalmente nos RSU, mas também incluindo medidas relacionadas com o saneamento e a qualidade da água para consumo humano, com especial ênfase na educação para comportamentos ambientais corretos e educação para a saúde.

Destacam-se as principais medidas identificadas pelos técnicos, divididas entre as medidas que deviam ser aplicadas pela população e as medidas a serem aplicadas pelo município.

Medidas a serem aplicadas pela população:

- 1) Gestão de RSU - deposição adequada dos resíduos pelas populações;
- 2) Promoção de comportamentos ambientais mais corretos – evitar a acumulação de produtos, se não forem para ser utilizados a curto prazo; palestras sobre educação ambiental para a população e higiene e segurança no trabalho para os catadores; organização em associações ou cooperativas para a proteção do ambiente;
- 3) Promoção de educação para a saúde - pulverização e limpeza da casa; proteção dos alimentos; vedação e isolamento da casa; sensibilizar e mobilizar as pessoas sobre doenças provocadas por RSU;
- 4) Proteção da água - desinfetar a água; beber água segura e protegida.

Medidas a serem aplicadas pelo município:

- Contentores adequados para a deposição dos RSU;
- Separação dos resíduos orgânicos dos resíduos com potencial para reciclagem multimaterial;
- Existência de um horário fixo para recolha dos RSU;
- Camiões cobertos por lonas durante o transporte dos RSU, para evitar a sua dispersão;
- Construção de aterros sanitários;
- Aplicação de coimas, a quem não cumpre com a deposição correta dos RSU, principalmente às empresas;
- Reassentar as famílias em locais seguros;

- Promover campanhas de limpeza;
- Construir vias para drenagem de águas pluviais e saneamento para o esgoto;
- Restaurar cursos de água e zonas pantanosas;
- Proteger fontes de água e ajudar a eliminar o risco de contaminação da água.

Diversos investigadores apresentaram um conjunto de medidas básicas essenciais que deverão ser implementadas em populações que vivem junto das lixeiras. Estas medidas incluem: substituição de lixeiras por aterros (que deverão estar devidamente localizados e geridos para diminuir os impactos no ambiente), Reassentamento das pessoas que vivem muito próximo das lixeiras, e proporcionar às populações a educação necessária para terem conhecimento sobre o efeito das lixeiras na sua saúde (Ndukwe et al., 2019; Etea et al., 2021).

Num trabalho desenvolvido no município de Maxixe, em Moçambique, percebeu-se a necessidade de dados quantitativos sobre os RSU, para melhor se definir os tratamentos a serem aplicados. Neste local havia a existência de uma lixeira a céu aberto onde ocorriam situações de queima descontrolada de RSU. Com as características dos resíduos obtidas de forma qualitativa verificou-se que os melhores tratamentos a serem aplicados eram implementar um sistema de recolha seletivo adaptado à cidade, implementar a compostagem da fração orgânica e facilitar a venda de plásticos (Perteghella et al., 2020). Em Nampula poderia também começar-se por implementar uma organização semelhante para diminuir os impactos ambientais nas populações que vivem junto das lixeiras.

Para se implementarem medidas de proteção ambiental e reciclagem de recursos, é necessário primeiro educar as comunidades para se protegerem destes problemas ambientais e de saúde pública, reassentar as populações dos locais próximos das lixeiras, e realizar a separação dos resíduos e colocá-los em locais adequados para a sua deposição, fazer uma reciclagem adequada dos resíduos, operando com processos combinados de desmontagem, trituração. Com a melhoria do sistema de gestão de RSU verifica-se que recursos valiosos, incluindo metais, plástico e vidro, podem ser totalmente separados para reciclagem posterior. Enquanto isso, avaliando também o desempenho ambiental do ponto de vista de emissões gasosas, águas residuais e poluição sonora, verifica-se que essas emissões poderiam diminuir e cumprir os requisitos de proteção ambiental e saúde

humana, cumprindo também a legislação em vigor. A avaliação da eficiência ecológica revelou que usando essas técnicas pode-se melhorar as condições de saúde das populações, bem como reduzir a poluição ambiental nas cidades de baixo rendimento (Tanskanem, 2013; Tomita et al., 2020; White & Hall, 2015).

A um nível mais geral a gestão de RSU deve ser priorizada como um serviço social e com orçamento alocado, mas com cuidado para promover também práticas transparentes, envolvimento dos vários atores-chave no processo de decisão e implementação de medidas para a diminuição da corrupção. A educação das populações também é fundamental para promover uma boa gestão dos RSU. Implementar medidas simples para se conhecer a situação local tais como a caracterização dos RSU, adaptação de boas práticas de gestão dos RSU e promover o uso de tecnologias adaptadas aos locais, servindo-se de exemplos aplicados com sucesso em municípios com características semelhantes. Outro aspecto muito importante é a necessidade de se perceber que os resíduos também podem ser um recurso e construir infraestruturas para a compostagem e a reciclagem multimaterial. Este conjunto de medidas podem ser implementadas em municípios de países em desenvolvimento (Wang et al., 2015; Ziraba et al., 2016).

Outro trabalho identificou a reciclagem e o aterro sanitário como as tecnologias mais adequadas a serem aplicadas em países em desenvolvimento. A metodologia utilizada analisou num conjunto de cenários com uma análise multi-critério, onde se inclui também os interesses de diversos actores-chave e um conjunto de critérios económicos, sociais, ambientais e técnicos (Coban et al., 2018).

Com a implementação da Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) confirmou-se a necessidade de uma abordagem holística e sustentável para a gestão de RSU, que deve levar em consideração fatores ambientais, socioeconómicos e de saúde, principalmente nos países em desenvolvimento. A inclusão socio-produtiva de colectores de resíduos em cooperativas, associações, organizações não governamentais, ou mesmo fabricas de reciclagem, com a melhoria das condições de trabalho, a diminuição dos acidentes e problemas de saúde representa um exemplo dessa abordagem holística e sustentável (Fedelis et al., 2020; Ikhlal, 2018; Langa, 2014; Vaccari et al., 2019; Wang et al., 2015; Yoon et al., 2013).

No entanto, a inclusão de medidas adequadas ao país na gestão dos RSU a nível político, económico e institucional representa um factor-chave nas estratégias de formalização, aumentando as hipóteses de sucesso. Também, o empoderamento dos trabalhadores informais de resíduos é um factor-chave de sucesso, embora seja influenciado pelas políticas e estratégias para o sector que deveriam reconhecer a contribuição dos catadores formalizados como partes interessadas relevantes em gestão de RSU (Aparcana, 2016; Langa, 2014).

O acesso à justiça social e ambiental implica uma situação em que os pobres tenham condições de viver em casas, bairros e ambientes de trabalho limpos, saudáveis e seguros. A negação muitas vezes implícita dos direitos dos pobres a bons padrões de vida é geralmente resultado da falta de vontade política por parte dos funcionários do governo que muitas vezes dão maior prioridade à prestação de serviços em bairros mais ricos.

Num trabalho desenvolvido em Kinshasa, na República Democrática do Congo concluiu-se que para se ter um sistema de gestão de resíduos sólidos sustentável que garanta que o fardo de RSU seja igualmente compartilhada por toda a população, é necessário que as autoridades governamentais locais em Kinshasa e em outros países em desenvolvimento adotem a abordagem baseada em direitos para o desenvolvimento urbano (Kubanza e Simatele, 2016)

O direito de acesso a informações relevantes e participação no processo de tomada de decisão por todas as partes interessadas e afectadas são componentes-chave da justiça ambiental. Uma abordagem baseada em direitos para o desenvolvimento urbano dá maior ênfase à participação da comunidade e ao empoderamento sistemático dos pobres e grupos desfavorecidos para capacitá-los a ganhar autoconfiança para se articular, obter informações sobre os recursos disponíveis e determinar seu futuro e o de seus filhos (Kubanza e Simatele, 2016).

Se aos pobres e aos impotentes da sociedade for dada uma oportunidade de desafiar as decisões tomadas por actores-chave mais poderosos, eles exigiriam que os seus direitos fossem respeitados e, quando violados, ganhariam uma reparação eficaz e aumentariam o seu rendimento. Isso só é possível por meio da criação de instituições pró-pobres que não se concentrem apenas na promoção de agendas governamentais pró-mercado, mas

também no bem-estar e no bem-estar dos grupos de pessoas mais marginalizados e desprivilegiados da sociedade (Kubanza e Simatele, 2016).

O sucesso de um sistema de gestão de RSU não depende apenas da inovação técnica, mas também é significativamente influenciado por fatores sociais, econômicos e psicológicos, como participação pública, política e atitude e comportamento público (Ma e Hipel, 2016).

Para as populações vulneráveis, melhorar as suas condições de vida e reduzir os riscos à saúde requer não apenas protegê-las por meio de políticas, mas também estimular a sua participação na tomada de decisões.

A atitude e o comportamento do público são fatores-chave que influenciam a reutilização, redução e reciclagem de recursos. Compreender os fatores que têm efeitos sobre as atitudes e comportamentos pró-ambientais públicos é importante para ajudar os decisores a fortalecer os pontos fracos da estrutura política existente e promover a eficácia de novos incentivos. Envolver o público na gestão de RSU é uma das maneiras mais promissoras de alcançar o desenvolvimento sustentável (Ma e Hipel, 2016).

Envolver o público desde os estágios iniciais da tomada de decisão pode promover a consciencialização pública sobre os riscos potenciais das instalações de RSU, reduzir a oposição do público e minimizar o risco potencial, especialmente para as populações vulneráveis.

Uma nova tendência para a gestão de RSU é estabelecer um sistema integrado que envolva todas as partes interessadas, incluindo governo, sector privado, organizações não governamentais e o sector informal, bem como compartilhar responsabilidades de gestão de RSU entre eles (Ma e Hipel, 2016).

7. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Para conclusões, limitações e trabalhos futuros apresentamos uma análise do geral para o particular. Iniciamos com conclusões sobre estudo, seguido das limitações que enfrentamos na elaboração da tese; e por fim sugestões sobre trabalhos futuros que deviam ajudar a base de dados desses conteúdos em estudo.

7.1. Conclusões

As principais conclusões deste estudo foi ter-se verificado que estas populações que viviam junto das lixeiras, não tinham conhecimentos sobre os impactos que estas lixeiras podiam fazer na sua saúde e no ambiente.

Embora se tenha verificado que estas populações expostas possam sofrer algumas doenças e ferimentos por viverem nestes locais, não foi muito notório as diferenças entre os grupos casos e controlo, levando a crer poder existir um conjunto de situações que são responsáveis por estas ocorrências, nomeadamente a falta de saneamento básico e a falta de acesso a água potável, para além da proximidade das lixeiras.

Estas populações são pobres e vulneráveis e deve-se assegurar que têm acesso a educação específica, para perceberem como devem proteger a sua saúde e dos seus, dos riscos a que estão expostas. Estes riscos também podem estar relacionados com os produtos hortofrutícolas que elas produzem nas machambas e nas hortas ao pé de casa. Como estes produtos também são vendidos localmente, os riscos vão ser alargados a todas as pessoas que os consomem.

Embora neste estudo não tenha sido possível determinar os contaminantes a que as populações possam estar expostas, o facto da recolha dos resíduos ser indiferenciada e os diferentes tipos de RSU serem todos colocados nestes locais, é de prever que para além de contaminação por diferentes vetores (mosquitos, ratos e animais domésticos) que podem provocar diferentes doenças tropicais nestas populações, também não são de excluir outros contaminantes tais como metais pesados e compostos orgânicos persistentes. Como se registou a queima de resíduos descontrolada, estas populações também podem estar expostas a dioxinas e furanos. Estas queimas resultam da gestão dos

catadores para conseguirem desta forma retirar determinados produtos dos RSU misturados, como por exemplo metais.

Atualmente estas populações vulneráveis e que vivem junto a lixeiras estão a aumentar em Nampula, devido à deslocação de populações de zonas de conflito em Moçambique, nomeadamente de Cabo Delgado.

É necessário a implementação de um conjunto de medidas para proteger estas populações.

Entre elas podem destacar-se:

- Educação das populações, de uma forma eficaz e continuada, sobre medidas que podem implementar para se protegerem destes riscos identificados;
- Envolvimento destas populações nos processos de decisão e de participação sobre a gestão do RSU, para se garantir que os seus pontos de vista são considerados;
- Considerar a possibilidade de reassentamento das populações mais expostas aos riscos das lixeiras;
- Melhorar as condições de vida e de habitabilidade destas populações;
- Como alguns indivíduos destas populações também trabalham informalmente na reciclagem de produtos, estes deviam ser protegidos para diminuir os riscos a que estão expostos usando materiais de proteção fornecidos pelo município ou empresas de gestão de RSU e evitar o hábito da queima dos resíduos de forma descontrolada.

A um nível mais geral, é necessário também identificar os grupos mais vulneráveis dentro destas populações para se perceber se os efeitos de viverem junto a lixeiras já ocorre. Assim, seria interessante desenhar um estudo direcionado para as crianças (que são os mais vulneráveis) e para as mulheres, por serem também as que residem mais tempo nestes locais. Neste estudo seria importante também a realização de análises bioquímicas a amostras de sangue e urina e ao cabelo e unhas destas populações.

Seria também importante identificar os compostos tóxicos nos solos das machambas e das hortas e uma análise aos alimentos produzidos, para perceber se havia risco de contaminação pela cadeia alimentar (o que é expectável de estar a ocorrer).

A nível dos centros de saúde, era importante haver registos clínicos de forma continuada e organizada das populações, de forma a ter acesso e perceber se é possível detetar algum problema relacionado com a proximidade das lixeiras e quais as doenças prevalentes.

A nível da gestão dos RSU era muito importante a existência de dados quantitativos físicos sobre os RSU, para que assim se pudesse ter bases para decidir a organização eficiente e integrada da gestão dos RSU em Nampula. No caso de Nampula, e à semelhança do que ocorre em outras cidades em desenvolvimento, é espectável que a maior parte dos RSU sejam orgânicos. Assim, uma das medidas a ser implementada tem a ver com a recolha destes RSU, em que se podiam colocar dois contentores diferentes: um para os orgânicos e o outro para materiais recicláveis multimaterial. Desta forma facilitar-se-ia a ação dos catadores ou empresas de reciclagem e a permitir-se-ia uma valorização multimaterial mais eficiente. Era importante que os resíduos orgânicos pudessem ser direcionados para uma compostagem mais organizada, num local específico, com vedação e controlo de entradas, de forma a proteger estas populações. Esta organização e a venda dos produtos obtidos poderiam servir em parte de financiamento para a gestão dos RSU em Nampula.

Outro aspeto muito importante e para proteção dos catadores informais seria a organização destes em associações ou cooperativas para tornar mais eficiente a recolha seletiva de RSU e melhorar as condições de trabalho e de proteção dos catadores.

7.2. Limitações

Para realização deste trabalho, houve várias dificuldades sentidas desde a falta de dados e informação sobre RSU em Nampula; falta de instrumentos para caracterização e quantificação dos RSU; as políticas e legislação sobre GRSU não são adequada à realidade dos dias de hoje; muita demora de tramitação de documentos ligados à autorização para a realização da pesquisa, quer por parte do município de Nampula numa primeira fase, e dos postos administrativos (numa fase posterior) para entrar em campo e fazer a seleção dos locais para aplicar o questionário epidemiológico.

Outra limitação foi o facto de não haver um inquérito alimentar validado para a população de Moçambique, o que poderia ter facilitado a recolha de informação alimentar e ter

possibilitado a quantificação dos alimentos. No entanto fica registado que a população do grupo dos casos tiveram sempre menor frequência de consumo de alimentos do que o grupo dos controlos.

7.3. Trabalhos futuros

Identificação dos grupos mais vulneráveis (crianças e mulheres) e aplicação de análises bioquímicas a amostra de sangue e urina, cabelo e unhas.

Desenvolvimento de um programa de saúde pública a implementar junto das populações mais vulneráveis e que vivem junto às lixeiras para prevenirem os diferentes riscos a que estão expostas.

Identificação dos compostos tóxicos nas machambas, hortas e nos alimentos produzidos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abul, S. (2010). Environmental and health impact of solid waste disposal at Mangwaneni dumpsite in Manzini: Swaziland. *Journal of Sustainable development in Africa*, 12(7), 64-78. ISSN: 1520-5509
- Afonso, A. & Nunes, C. (2011). Estatística e probabilidades: aplicações e soluções em SPSS. Lisboa, Portugal: Escolar.
- Al-Delaimy, W. K., Larsen, C. W., & Pezzoli, K. (2014). Differences in health symptoms among residents living near illegal dump sites in Los Laureles Canyon, Tijuana, Mexico: a cross sectional survey. *International journal of environmental research and public health*, 11(9), 9532-9552. [doi:10.3390/ijerph110909532](https://doi.org/10.3390/ijerph110909532)
- Aleluia, J., & Ferrão, P. (2016). Characterization of urban waste management practices in developing Asian countries: A new analytical framework based on waste characteristics and urban dimension. *Waste management*, 58, 415-429. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.05.008>
- Al-Khatib, I. A., Hammad, A. A., Sharkas, O. A., & Sato, C. (2015). Public concerns about and perceptions of solid waste dump sites and selection of sanitary landfill sites in the West Bank, Palestinian territory. *Environmental monitoring and Assessment*, 187(4), 1-15. [DOI 10.1007/s10661-015-4401-1](https://doi.org/10.1007/s10661-015-4401-1)
- Anetor, G. O. (2016). Waste dumps in local communities in developing countries and hidden danger to health. *Perspectives in Public Health* 136(4), 245-251. [DOI: 10.1177/1757913915626192](https://doi.org/10.1177/1757913915626192).
- Antwi, S. O., Eckert, E. C., Sabaque, C. V., Leof, E. R., Hawthorne, K. M., Bamlet, W. R., ... & Petersen, G. M. (2015). Exposure to environmental chemicals and heavy metals, and risk of pancreatic cancer. *Cancer Causes & Control*, 26(11), 1583-1591. [DOI 10.1007/s10552-015-0652-y](https://doi.org/10.1007/s10552-015-0652-y)
- APA (2020). Guia de Classificação dos Resíduos. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível no endereço: [https://apambiente.pt/sites/default/files/2021-06/Guia%20de%20Classificação versão%202.0 20200107.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/2021-06/Guia%20de%20Classificação%20versão%202.0%2020200107.pdf) Consultado em janeiro de 2021.

- Aparcana, S. (2017). Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low-and middle-income countries: Review of barriers and success factors. *Waste management*, 61, 593-607. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.12.028>.
- Araújo, M. (2005). Cidade de Nampula a rainha do Norte. *Finisterra*. XL, 79, 209-222.
- Ariza, L., Seidenschwang, M., Buckendahl, J., Gomide, M., Feldmeier, H., & Heukelbach, J. (2007). Tungíase: doença negligenciada causando patologia grave em uma favela de Fortaleza, Ceará. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 40, 63-66. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822007000100013>
- Asampong, E., Dwuma-Badu, K., Stephens, J., Srigboh, R., Neitzel, R., Basu, N., & Fobil, J. N. (2015). Health seeking behaviours among electronic waste workers in Ghana Environmental health. *BMC Public Health*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2376-z>
- Azevedo, B. D., Scavarda, L. F., & Caiado, R. G. G. (2019). Urban solid waste management in developing countries from the sustainable supply chain management perspective: A case study of Brazil's largest slum. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1377-1386. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.162>
- Baia, A. H. M. (2009). Os conteúdos da urbanização em Moçambique: considerações a partir da expansão da cidade de Nampula. Dissertação de Doutorado. Universidade de São Paulo. Brasil.
- Battaglia, M., Passetti, E., & Frey, M. (2015). Occupational health and safety management in municipal waste companies: A note on the Italian sector. *Safety Science*, 72, 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.08.002>
- BCSD (2016). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 2030. Disponível no endereço: [https:// www.ods.pt](https://www.ods.pt). Consultado em Fevereiro de 2021.
- Bickerstaff, K., & Walker, G. (2001). Public understandings of air pollution: The “localisation” of environmental risk. *Global Environmental Change*, 11(2), 133–145. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(00\)00063-7](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(00)00063-7)
- Biswas, A. K., Kumar, S., Babu, S. S., Bhattacharyya, J. K., & Chakrabarti, T. (2010). Studies on environmental quality in and around municipal solid waste dumpsite.

- Resources, Conservation and Recycling*, 55(2), 129–134.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.08.003>
- Black, M., Karki, J., Lee, A. C. K., Makai, P., Baral, Y. R., Kritsotakis, E. I., ... Fossier Heckmann, A. (2019). The health risks of informal waste workers in the Kathmandu Valley: a cross-sectional survey. *Public Health*, 166(0), 10–18.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.09.026>
- Boaventura, C. J. (2017). Tendências do consumo de fruta e de hortícolas em Moçambique. Dissertação ao Mestrado em Saúde Pública apresentada à Faculdade de Medicina e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, Portugal. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/105408/2/200644.pdf>
- Bulgacov, S. (1998). Estudos comparativo e de caso de organizações de estratégias. *Organizações & Sociedade*, 5, 53-76. Disponível em <https://www.scielo.br/j/osoc/a/bCYY79F86RN7JHXf4MRzfbf/?lang=pt&format=pdf>
- Buque, L. I. B. (2013). Panorama da coleta seletiva no Município de Maputo, Moçambique: sua contribuição na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, desafios e Perspectivas. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Buque, L. I. B., & Ribeiro, H. (2015). Panorama da coleta seletiva com catadores no município de Maputo, Moçambique: desafios e perspectivas. *Saúde e Sociedade*, 24, 298-307. [DOI 10.1590/S0104-12902015000100023](https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000100023).
- Carvalho, T. F., Ariza, L., Heukelbach, J., Silva, J. J., Mendes, J., Silva, A. de A. e, & Limongi, J. E. (2012). Conhecimento dos profissionais de saúde sobre a situação da tungiase em uma área endêmica no município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 21(2), 243–251.
<https://doi.org/10.5123/s1679-49742012000200007>
- Cervantes, D. E. T., Martínez, A. L., Hernández, M. C., & de Cortázar, A. L. G. (2018). Using indicators as a tool to evaluate municipal solid waste management: A critical review. *Waste management*, 80, 51-63. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.08.046>
- Cetrulo, T. B., Marques, R. C., Cetrulo, N. M., Pinto, F. S., Moreira, R. M., Mendizábal-Cortés, A. D., & Malheiros, T. F. (2018). Effectiveness of solid waste policies in

- developing countries: A case study in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 205, 179-187. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.094>
- Coban, A., Ertis, I. F., & Cavdaroglu, N. A. (2018). Municipal solid waste management via multi-criteria decision making methods: A case study in Istanbul, Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 180, 159–167. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.130>
- Conant, J. & Fadem, P. (2013). Guia comunitário de saúde ambiental. Cape Town, Africa de Sul: TALC.
- Correia, R. P. L. (2012). Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Perspetiva de Melhoria. Caso de estudo: Assomada-Cabo Verde (Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente do Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa). <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/5319>
- Costa, M. A.; Fonseca, S. N.; Cabral, I. E. & Nery, A. (2008). O Discurso sobre as preocupações da população com sua saúde na avaliação de risco à saúde humana por substância perigosas. In IV Encontro Nacional da Anppas, 4,5 e 6 de Junho de 2008, Brasil.
- Couth, R., & Trois, C. (2010). Carbon emissions reduction strategies in Africa from improved waste management: A review. *Waste management*, 30(11), 2336-2346. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.04.013>
- Cunningham, R. N., Simpson, C. D., & Keifer, M. C. (2012). Hazards faced by informal recyclers in the squatter communities of Asunción, Paraguay. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 18(3), 181–187. <https://doi.org/10.1179/1077352512Z.00000000027>
- De Oliveira, I. S.; Moreira, B. S.V.; Pereira, S. O.; Castro, A. S. B.; Moreira, T. R.; Santana, L. A. (2014). Tungíase – atualidades clínicas. *J. bras. med.*. 102(6). ID: lil-737125
- Decreto n° 94 de 31 de Dezembro de 2014. Regulamento Sobre Resíduos Sólidos Urbanos de Moçambique.
- DRE (s/d). Direção Regional da Educação. Principais Cimeiras Internacionais e Resoluções. Disponível em <https://www.dge.mec.pt/principais-cimeiras-internacionais-e-resolucoes>, Consultado em 10 de Fevereiro de 2021.

- Dieudonné, N., Donfack, O. S., Atogho-Tiedeu, B. (2015). Environmental and health impact associated with the dissemination of persistente organic pollutants (POPs) in Yaoundé. *Journal of Health and Environmental Sciences*, 2, 1-5. DOI: [10.5897/ISAAB-JHE2015.0007](https://doi.org/10.5897/ISAAB-JHE2015.0007)
- Etea, T., Girma, E., & Mamo, K. (2021). Risk perceptions and experiences of residents living nearby municipal solid waste open dumpsite in Ginchi town, Ethiopia: A qualitative study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 2035–2044. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S309295>
- Fernando, A. (2013). Diagnostico sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Município da Maxixe, Inhambane/Moçambique. Dissertação do Mestrado em Geografia da Universidade Federal da Uberlândia. <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/16153/1/d.pdf>
- Ferrari, K., Gamberini, R., & Rimini, B. (2016). The waste hierarchy: A strategic, tactical and operational approach for developing countries. the case study of Mozambique. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 11(5), 759-770.
- Ferreira, F., Campos, S. & Azevedo, J. L. (2015). Água (Cabo Verde)/ Resíduos (Maputo): As perspectivas de dois documentários ambientais. In *ambiental MENTE Sustentable*. Xullo – dezembro 2015, 2(20), 221-234. DOI: [10.17979/ams.2015.2.20.1609.1601](https://doi.org/10.17979/ams.2015.2.20.1609.1601).
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International journal of environmental research and public health*, 16(6), 1060. <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>
- Fielder, H. M. P., Dolk, H., Poon-King, C. M., Palmer, S. R., Moss, N., & Coleman, G. (2000). Assessment of impact on health of residents living near the Nant-y-Gwyddon landfill site: retrospective analysisCommentary: Impact on health needs assessing from different angles. *Bmj*, 320(7226), 19-23.
- Fidelis, R., Marco-Ferreira, A., Antunes, L. C., & Komatsu, A. K. (2020). Socio-productive inclusion of scavengers in municipal solid waste management in Brazil: Practices, paradigms and future prospects. *Resources, Conservation and Recycling*, 154, 104594. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104594>

- Gatti, F. R., Oliveira, C. M. D., Servilha, T. R., & Sanchez, A. P. G. (2008). Tungíase disseminada tratada com ivermectina. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 83, 339-342.
- Giusti, L. (2009). A review of waste management practices and their impact on human health. *Waste management*, 29(8), 2227-2239. [doi:10.1016/j.wasman.2009.03.028](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.03.028)
- Guamba, J. M. E. (2016). Projeto Piloto de coleta seletiva e reciclagem de Resíduos Sólidos, estudo de caso: Bairro Hulene. In *7º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos*, Porto Alegre.
- Günther, W. M. R. (2008). *Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- DRE. Direção Regional da Educação. (s/d). Principais Cimeiras Internacionais e Resoluções. Disponível em <https://www.dge.mec.pt/principais-cimeiras-internacionais-e-resolucoes>, Consultado em 10 de Fevereiro de 2021
- Huang, Y., Wang, L., Wang, W., Li, T., He, Z., & Yang, X. (2019). Current status of agricultural soil pollution by heavy metals in China: A meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 651, 3034-3042. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.185>
- Ikhlayel, M. (2018). Indicators for establishing and assessing waste management systems in developing countries: a holistic approach to sustainability and business opportunities. *Business strategy Dev.* 1, 31 – 42.
- INE (2012). *Estatísticas do distrito de cidade de Nampula*. Maputo, Moçambique: INE.
- INE (2013). *Estatísticas do distrito de cidade de Nampula*. Maputo, Moçambique: INE.
- INE (2017). *Dados pré – eliminar IV Recenseamento geral da população e habitação*. Maputo, Moçambique: INE.
- INE (2019). *IV Recenseamento geral da população e habitação 2017*. Maputo, Moçambique: INE.
- Julander, A., Lundgren, L., Skare, L., Grandér, M., Palm, B., Vahter, M., & Lidén, C. (2014). Formal recycling of e-waste leads to increased exposure to toxic metals: AN occupational exposure study from Sweden. *Environment International*, 73(December), 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2014.07.006>

- Kasinja, C., & Tilley, E. (2018). Formalization of informal waste pickers' cooperatives in Blantyre, Malawi: A feasibility assessment. *Sustainability*, *10*(4), 1149. <https://doi.org/10.3390/su10041149>
- Kazuva, E., & Zhang, J. (2019). Analyzing municipal solid waste treatment scenarios in rapidly urbanizing cities in developing countries: The case of Dar es Salaam, Tanzania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(11), 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijerph16112035>
- Kubanza, N. S., & Simatele, D. (2016). Social and environmental injustices in solid waste management in sub-Saharan Africa: a study of Kinshasa, the Democratic Republic of Congo. *Local Environment*, *21*(7), 866–882. <https://doi.org/10.1080/13549839.2015.1038985>
- Kubanza, N. S., & Simatele, M. D. (2020). Sustainable solid waste management in developing countries: a study of institutional strengthening for solid waste management in Johannesburg, South Africa. *Journal of Environmental Planning and Management*, *63*(2), 175–188. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1576510>
- Langa, J. M. R. C. (2014). Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Moçambique, Responsabilidade de Quem? *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, *2*(10), 92-105. ISSN 2318-8472
- Li, N., Kang, Y., Pan, W., Zeng, L., Zhang, Q., & Luo, J. (2015). Concentration and transportation of heavy metals in vegetables and risk assessment of human exposure to bioaccessible heavy metals in soil near a waste-incinerator site, South China. *Science of the total environment*, *521*, 144-151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.03.081>
- Lima, M. L., Rodrigues, E. V., da Costa, W. S., & Ribeiro, J. (2012). Resíduos sólidos urbanos: uma questão socioambiental municipal/solid waste: a socio-environmental matter. *Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas*, *6*(1), 08-17. <https://doi.org/10.18011/bioeng2012v6n1p08-17>
- Ma, J., & Hipel, K. W. (2016). Exploring social dimensions of municipal solid waste management around the globe - A systematic literature review. *Waste Management*, *56*, 3-12. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.06.041>

- Machado, A., Fernandes, A. P., Paixão, E., Caeiro, S., & Matias-Dias, C. (2017). An epidemiological approach to characterise the human exposure pathways in a contaminated estuarine environment. *Science of The Total Environment*, 601, 1753-1761. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.108>
- Mahler, C. F.; Oliveira, S. B. & Taquete, S. R. (2016). Respiratory diseases of children living near a dumpsite. In *Biosci. J.*, Uberlândia, 32(5), 1403 – 1411.
- Marshall, R. E., & Farahbakhsh, K. (2013). Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. *Waste management*, 33(4), 988-1003. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.12.023>
- Mataloni, F., Badaloni, C., Golini, M. N., Bolignano, A., Bucci, S., Sozzi, R., ... & Ancona, C. (2016). Morbidity and mortality of people who live close to municipal waste landfills: a multisite cohort study. *International journal of epidemiology*, 45(3), 806-815. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw052>
- Mattiello, A., Chiodini, P., Bianco, E., Forgione, N., Flammia, I., Gallo, C., ... & Panico, S. (2013). Health effects associated with the disposal of solid waste in landfills and incinerators in populations living in surrounding areas: a systematic review. *International journal of public health*, 58(5), 725-735. <http://dx.doi.org/10.1007/s00038-013-0496-8>
- Mbah, P. O., & Nzeadibe, T. C. (2017). Inclusive municipal solid waste management policy in Nigeria: engaging the informal economy in post-2015 development agenda. *Local environment*, 22(2), 203-224. <https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1188062>
- McAdams, B.; Massow, M. V. & Gallant, M. (2019). Food waste and quality of life in Elderly populations living in retirement living communities. *journal of housing for the Elderly*, 33:1, 72 – 84, [DOI: 10.1080/02763893.2018.1451801](https://doi.org/10.1080/02763893.2018.1451801).
- Mello, F. M. & Guimarães, R. C. (2015). Métodos estatísticos para o ensino e a investigação nas ciências da saúde: com utilização do SPSS. Lisboa, Portugal: Silabo.
- Merhy, E. E. (2002). Introdução à saúde pública: prática técnica e social (os sentidos das ações de saúde). *Instituto de Saúde da Comunidade. Pós-graduação em Saúde Coletiva, UFF, Campinas.*
- Miezah, K., Obiri-Danso, K., Kádár, Z., Fei-Baffoe, B., & Mensah, M. Y. (2015). Municipal solid waste characterization and quantification as a measure towards

- effective waste management in Ghana. *Waste Management*, 46, 15–27.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.09.009>
- Moraes, M. A. A. & Barros, R. T. V. (2016). Análise da gestão de resíduos sólidos do Município de Vilankulo (Moçambique). In VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Campina Grande/ PB – 21 a 24/11/2016.
- MSD – Merck Sharp & Dohme (2021). Manual para profissionais de Saúde. Disponível no endereço url: <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas>, consultado em 14 de Fevereiro de 2021.
- Mucavele, J. (2015). Gestão de resíduos sólidos urbanos em Moçambique: caso específico do Município de Maputo. in 9ª jornada técnicas internacionais de resíduos, Viana de Castelo – Portugal, 14 – 16 Setembro de 2015.
- Muchangos, L. S., Tokai, A., & Hanashima, A. (2015). Analyzing the structure of barriers to municipal solid waste management policy planning in Maputo city, Mozambique. *Environmental Development*, 16, 76-89.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.envdev.2015.07.002>
- Muehlen, M., Feldmeier, H., Wilcke, T., Winter, B., & Heukelbach, J. (2006). Identifying risk factors for tungiasis and heavy infestation in a resource-poor community in northeast Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 100(4), 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2005.06.033>
- Município de Nampula (2015). Programa de desenvolvimento do Município de Nampula. Nampula, Moçambique: Conselho Autárquico da Cidade de Nampula.
- Munir, S. M. (2015). An examination of environmental sanitation and its health hazards in the polytechnic, Ibadan. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 4(1), 377.
<http://dx.doi.org/10.5901/mjss.2015.v4n1p377>
- Naderi, S., Zaboli, R., Khalesi, N., & Nasiripour, A. A. (2019). Factors affecting patient safety: a qualitative content analysis. *Ethiopian Journal of Health Development*, 33(2): 74-80.
- Ncube, F., Ncube, E. J., & Voyi, K. (2017). A systematic critical review of epidemiological studies on public health concerns of municipal solid waste handling. *Perspectives in public health*, 137(2), 102-108.
[DOI:10.1177/1757913916639077](https://doi.org/10.1177/1757913916639077)

- Ndukwe, V. A., Uzoegbu, M. U., Ndukwe, O. S., & Agibe, A. N. (2019). Environmental and Health Impact of Solid Waste Disposal in Umuahia and Environs, Southeast, Nigeria. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 23(9), 1615-1620. <https://doi.org/10.4314/jasem.v23i9.1>
- Njoku, P. O., Edokpayi, J. N., & Odiyo, J. O. (2019). Health and environmental risks of residents living close to a landfill: A case study of thohoyandou landfill, Limpopo province, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12), 10–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122125>
- Norsa'adah, B., Salinah, O., Naing, N. N., & Sarimah, A. (2020). Community health survey of residents living near a solid waste open dumpsite in Sabak, Kelantan, Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010311>
- Noticias (2019) online. Moçambique Telecom é a nova empresa estatal resultante da fusão das TDM e Mcel. <https://noticias.mmo.co.mz/2019/01/mocambique-telecom-e-a-nova-empresa-estatal-resultante-da-fusao-das-tdm-e-mcel.html#ixzz6ezBpcspI>, consultado em Novembro de 2020.
- Okechukwu, O. I.; Okechukwu, A. A.; Noye – Nortey H. & Owusu-Agyei (2012). Health perception of indiscriminate waste disposal – A Ghanaian case study. *Journal of Medicine and Medical sciences* 3(3), 146 – 154. <http://www.interesesjournals.org/JMMS>.
- OMS (2020). Organização Mundial da Saúde. Public health services. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/public-health-services/public-health-services>, consultado em 17 de Abril de 2020.
- OMS (2019). Exposure to Dioxins and Dioxin-like Substances: a Major Public Health Concern. Preventing Disease Through Healthy Environments, 6. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329485/WHO-CED-PHE-EPE-19.4.4-eng.pdf>
- OMS (2017). Organização Mundial da Saúde. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. e-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA). *Updated January, 10*.

- OMS. Organização Mundial de Saúde. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization. ISBN 978 9241563871. Disponível em https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789241563871_eng.pdf
- Parvin, F., Tareq, S. (2021). Impact of landfill leachate contamination on surface and groundwater of Bangladesh: a systematic review and possible public health risks assessment. *Applied Water Science*, 11 (6). <https://doi.org/10.1007/s13201-021-01431-3>
- Pereira, S. S., & de Melo, J. A. B. (s/d). Aspectos epidemiológicos relacionados com os resíduos sólidos urbanos: Análise da situação dos catadores de Campina Grande PB. XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em: http://cronos.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG00919_03_O.pdf
- Perkins, D. N., Drisse, M. B., Nxele, T., & Sly, P. D. (2014). E-Waste : A Global Hazard. *Annals of Global Health*, 80(4), 286–295. <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2014.10.001>
- Perteghella, A., Gilioli, G., Tudor, T., & Vaccari, M. (2020). Utilizing an integrated assessment scheme for sustainable waste management in low and middle-income countries: Case studies from Bosnia-Herzegovina and Mozambique. *Waste Management*, 113, 176–185. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.05.051>
- Porta, D., Milani, S., Lazzarino, A. I., Perucci, C. A., and Forastiere, F. (2009). Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environmental Health* 8(60): 1-14. [doi:10.1186/1476-069X-8-60](https://doi.org/10.1186/1476-069X-8-60).
- Projeto Práticas Sociais e Saberes em Moçambique (2017). Olhares Geográficos. <https://www.olharesgeograficos.com.br> mapas – Moçambique, consultado em Outubro de 2020.
- Przydatek, G., & Kanownik, W. (2019). Impact of small municipal solid waste landfill on groundwater quality. *Environmental monitoring and assessment*, 191(3), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7279-5>
- Pujara, Y., Pathak, P., Sharma, A., & Govani, J. (2019). Review on Indian Municipal Solid Waste Management practices for reduction of environmental impacts to achieve

- sustainable development goals. *Journal of environmental management*, 248: 286-295. <http://doi.org/10.1016/j.aogh.2014.10.001>
- Ravindra, K., Kaur, K. & Mor, S. (2014): System analysis of municipal solid waste management in Chandigarh and minimization practices for cleaner emissions. *Journal of Cleaner Production* 89, 251-256. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.036>
- Ribeiro, H. & Buque, L. (2014). Legislação e quadro legal da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Moçambique. In *R. Dir. Sanit.*, São Paulo, V. 14, n.3, p.132 – 134.
- RM-GPN (2010). República de Moçambique - Governo da Província de Nampula. Estudo de governação de Nampula. Maputo, Moçambique: ACS – advocacia, consultoria e serviços, Lda.
- Rovira, J., Roig, N., Nadal, M., Schuhmacher, M., & José, L. (2016). Toxic / Hazardous Substances and Environmental Engineering Human health risks of formaldehyde indoor levels: An issue of concern. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 51(4), 357–363. <https://doi.org/10.1080/10934529.2015.1109411>
- Rudarearu, C. (2013). Waste electrical and electronic equipment (WEEE) management in Europe. In *Economics, Management, and Financial Markets*, 8(3), 119 – 125, ISSN 1842 – 3191.
- Sampieri, R., Collado, C. F., Lúcio, P. B. (2006). Metodologia de Pesquisa. 3ª Ed. São Paulo: Mc Graw-Hill.
- Sankoh, F. P., Yan, X., & Tran, Q. (2013). Environmental and Health Impact of Solid Waste Disposal in Developing Cities: A Case Study of Granville Brook Dumpsite, Freetown, Sierra Leone. *Journal of Environmental Protection*, 04(07), 665–670. <https://doi.org/10.4236/jep.2013.47076>
- Serra, C. M. (2012). O Meio Ambiente em Moçambique: Notas para reflexão sobre a situação actual e os desafios para o futuro. Moçambique: Maputo.
- Shih, Y. H., Kasaon, S. J. E., Tseng, C. H., Wang, H. C., Chen, L. L., & Chang, Y. M. (2016). Health risks and economic costs of exposure to PCDD/Fs from open burning: a case study in Nairobi, Kenya. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 9(2), 201-211. [DOI 10.1007/s11869-015-0325-8](https://doi.org/10.1007/s11869-015-0325-8)
- Silva, L., & de Paula, S. M. (2011). Lixo urbano, população e saúde: um desafio. *Nucleus*, 8(1), 1-12. ISSN-e 1982-2278.

- SNS 24 (2021). Temas da Saúde: Doenças infecciosas. Disponível no endereço url: <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/>, consultado em 01 de Fevereiro de 2021.
- Song, Q., & Li, J. (2015). A review on human health consequences of metals exposure to e-waste in China. *Environmental Pollution*, 196, 450–461. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.11.004>
- Spinazzè, A., Borghi, F., Rovelli, S., & Cavallo, D. M. (2017). Exposure assessment methods in studies on waste management and health effects: An overview. *Environments*, 4(1), 19. <https://doi.org/10.3390/environments4010019>
- Tanskanen, P. (2013). Management and recycling of electronic waste. *Acta materialia*, 61(3), 1001-1011. <https://doi.org/10.1016/j.actamat.2012.11.005>
- Tomita, A., Cuadros, D. F., Burns, J. K., Tanser, F., & Slotow, R. (2020). Exposure to waste sites and their impact on health: a panel and geospatial analysis of nationally representative data from South Africa, 2008–2015. *The Lancet Planetary Health*, 4(6), e223–e234. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30101-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30101-7)
- Triassi, M.; Alfano, R.; Illario, M.; Nardone, A.; Caporale, O. & Montuori, P. (2015). Environmental pollution from illegal waste disposal and health effects: A review on the “Triangle of death”. *Int J. Environ. Res. Public Health*. 12, 1216-1236; [doi:10.3390/ijerph120201216](https://doi.org/10.3390/ijerph120201216)
- Tvedten, I., Manguenze, L., & Uate, A. (2015). Resumo de Política IV Gestão dos Resíduos Sólidos em Maputo, Moçambique. *CMI BRIEF*, 14(4). Disponível em <https://www.cmi.no/publications/file/5600-resumo-de-politica-iv-gestao-dos-residuos-solidos.pdf>. Consultado em 10 de Fevereiro de 2021
- UNCED (2021). Earth Summit Sustainable Development. Disponível no endereço [https:// Sustainabledevelopment.un.org](https://Sustainabledevelopment.un.org). consultado a 05 de Fevereiro de 2021.
- Vaccari, M., Vinti, G., Cesaro, A., Belgiorno, V., Salhofer, S., Dias, M. I., & Jandric, A. (2019). WEEE treatment in developing countries: Environmental pollution and health consequences—An overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph16091595>
- Valá, S. C. (2012). Temas sobre desenvolvimento económico local: pontos e contrapontos. Maputo, Moçambique: Madeira & Madeira.

- Velis, C. (2017). Waste pickers in global south: Informal recycling sector in a circular economy era. *Waste management & research* 2017, 35(4) 329-331. [DOI: 10.1177/073424X17702024](https://doi.org/10.1177/073424X17702024).
- Vilelas, J. (2009). *Investigação – O processo de construção do conhecimento*. Lisboa: Sílabos, Lda.
- Vinti, G., Bauza, V., Clasen, T., Medlicott, K., Tudor, T., Zurbrügg, C., & Vaccari, M. (2021). Municipal Solid Waste Management and Adverse Health Outcomes: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(8), 4331. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084331>
- Wang, Y., Hu, J., Lin, W., Wang, N., Li, C., Luo, P., ... & Shen, C. (2016). Health risk assessment of migrant workers' exposure to polychlorinated biphenyls in air and dust in an e-waste recycling area in China: indication for a new wealth gap in environmental rights. *Environment international*, 87, 33-41. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.11.009>
- White, B. M., & Hall, E. S. (2015). Perceptions of environmental health risks among residents in the “Toxic Doughnut”: opportunities for risk screening and community mobilization. *BMC public health*, 15(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2563-y>
- WSSD (2021). Sustainable Development Knowledge. Disponível no endereço [https:// Sustainabledevelopment.un.org](https://Sustainabledevelopment.un.org). consultado em Fevereiro de 2021.
- Yang, Q., Li, Z., Lu, X., Duan, Q., Huang, L., & Bi, J. (2018). A review of soil heavy metal pollution from industrial and agricultural regions in China: Pollution and risk assessment. *Science of the total environment*, 642, 690-700. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.068>
- Yoon, S. J., Lin, H. K., Chen, G., Yi, S., Choi, J., & Rui, Z. (2013). Effect of occupational health and safety management system on work-related accident rate and differences of occupational health and safety management system awareness between managers in South Korea's construction industry. *Safety and health at work*, 4(4), 201-209. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2013.10.002>

- Zeng, S., Ma, J., Yang, Y., Zhang, S., Liu, G. J., & Chen, F. (2019). Spatial assessment of farmland soil pollution and its potential human health risks in China. *Science of the total environment*, 687, 642-653. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.291>
- Zeng, X., Song, Q., Li, J., Yuan, W., Duan, H., & Liu, L. (2015). Solving e-waste problem using an integrated mobile recycling plant. *Journal of cleaner production*, 90, 55-59. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.026>
- Ziraba, A. K., Haregu, T. N., & Mberu, B. (2016). A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries. *Archives of Public Health*, 74(1), 1-11. [DOI 10.1186/s13690-016-0166-4](https://doi.org/10.1186/s13690-016-0166-4)
- Zolnikov, T. R., da Silva, R. C., Tuesta, A. A., Marques, C. P., & Cruvinel, V. R. N. (2018). Ineffective waste site closures in Brazil: A systematic review on continuing health conditions and occupational hazards of waste collectors. *Waste management*, 80, 26-39. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.08.047>

APÊNDICES

APÊNDICE I: INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

1. Identificação do Entrevistado

1.1.N° do Questionário:			
1.2.Nome do entrevistado:			
1.3.Bairro:			
1.4.Sexo	1.5.Data de nascimento	1.6.Idade	1.7.Hora da entrevista
M ___ F ___			

2. Informação Demográfica

2.1. Quantas pessoas vivem na sua casa?

Não sabe	99	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
Não responde	88	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>

2.2.Há quantos anos vive neste bairro?

Não sabe	99	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
Não responde	88	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>

2.3.Qual é o seu nível de escolaridade? (Escolha apenas uma opção, a que corresponde ao nível de escolaridade completo que atingiu)

Sem escolaridade (não sabe ler nem escrever)	1	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Sem escolaridade (mas sabe ler e não sabe escrever)	2	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Sem escolaridade (mas sabe ler e escrever)	3	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Ensino primário do 1º grau	4	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Ensino primário do 2º grau	5	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Ensino básico ou ensino técnico (Geral / Técnico profissional)	6	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Ensino médio ou ensino técnico (Geral / Técnico profissional)	7	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Bacharelato (_____)	8	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Licenciatura (_____)	9	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Mestrado (_____)	10	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Doutoramento (_____)	11	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Outra situação. Especifique qual? (_____)	12	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>

Não sabe	99	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
----------	----	---------------------------------------------------------

Não responde 88

2.4. Qual é o seu estado civil legal?

Solteiro (a) 1

Casado (a) 2

Divorciado (a) 3

Viúvo (a) 4

União marital 5

Não sabe 99

Não responde 88

2.5. Qual é a sua ocupação atual?

É trabalhador por conta própria 1

É trabalhador por conta de outrem 2

É domestico (a) 3

É reformado (a) 4

É desempregado (a) 5

É estudante 6

Está a cumprir o serviço militar 7

Não sabe 99

Não responde 88

2.6. Qual é (era) a sua profissão principal?

Indique _____

Não tem e nunca teve 1

Não sabe 99

Não responde 88

2.7. Quantas horas gasta em média por dia na sua profissão (atual)?

Não sabe 99

Não responde 88

2.8. Quais são as outras actividades que faz?

2.9. Quantas horas gastas nas outras actividades que faz?

		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. Estado de Saúde

Percepção do estado de saúde

3.1. De uma maneira geral, como considera o seu estado de saúde?

Muito bom	1	<input type="text"/>
Bom	2	<input type="text"/>
Razoável	3	<input type="text"/>
Mau	4	<input type="text"/>
Muito Mau	5	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/>

Doenças

3.2. Nos últimos 2 anos foi dito por algum médico que o sr(a) tem algumas destas doenças? Nomear as doenças 1 de cada vez. (perguntar limite temporal)

	1 - sim, 2 - não, 99 - não sabe, 88 - não responde	Observações
Asma		
Outras doenças alérgicas Quais?		
Doença pulmonar obstrutiva crónica (inclui bronquite e o enfisema)		
Diabetes		
Obesidade		
Hipertensão arterial		
Doença isquémica cardíaca (doença coronária, angina de peito)		

Acidente Vascular cerebral (inclui sequelas)		
Cancro / cancro Se sim, especifique qual?		
Doença osteoarticular (inclui osteoporose, artroses)		
Depressão		
Doença neurodegenerativa (inclui Parkinson, Alzheimer, demência, epilepsia)		
Doença nos rins (insuficiência renal)		
Doença do fígado		
Paludismo / Malária		
Bilharziose		
Febre amarela		
Filária		
Matequenha		
Cólera		
HIV/ SIDA		
Tétano		
Hepatite Se sim, especifique qual?		
Outra Se sim, especifique qual?		

História reprodutiva

3.3. Tem filhos?

Sim

1

Não

2

Não sabe

99

Não responde

88

Se não, porquê _____

(assinalar eventual esterilidade feminina e/ou masculina)

3.4. Quantos filhos nascidos vivos é que teve, ao todo? **3.5. Com que idade teve os seus filhos (perguntar apenas a mulheres)?**

Filho 1	Filho 2	Filho 3	Filho 4	Filho 5	Filho 6	Filho 7	Filho 8	Filho 9	Filho 10

3.6. **Desses, quantos nasceram antes do tempo (antes dos 9 meses)?**

3.7. Teve algum que tivesse nascido morto?

Sim 1

Não 2

Não sabe 99

Não responde 88

Se sim, quantos? _____

Dos seus filhos

3.8. Algum nasceu com uma anomalia (defeito) física, mesmo que pequena?

Sim 1

Não 2

Não sabe 99

Não responde 88

Se sim, quantos? _____

3.9. Com um defeito mental. Quantos?

Sim 1

Não 2

Não sabe 99

Não responde 88

Se sim, quantos? _____

3.10. Teve algum aborto espontâneo (só para as mulheres)

Sim 1

Não 2

Não sabe 99

Não responde 88

Se sim, quantos (não incluir abortos provocados)? _____

3.11. Desses abortos, sabe se alguma das crianças tinha algum defeito físico, mesmo que pequeno.

Sim	1	<input type="text"/>
Não	2	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>
Se sim, quantos? _____		

Utilização de serviços de saúde

3.12. Nos últimos três meses, quantas vezes é que o (a) sr(a) consultou o médico?

		<input type="text"/> <input type="text"/>
Nenhuma	00	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	98	<input type="text"/> <input type="text"/>

3.13. Em relação à última vez que foi à consulta, qual a razão principal dessa consulta?

Para ter baixa/pedir atestado médico	1	<input type="text"/>
Porque se sentiu doente	2	<input type="text"/>
Pedir receitas ou exames (análises, radiografias)	3	<input type="text"/>
Fazer exame de rotina (sem ser doença)	4	<input type="text"/>
Fazer exame de rotina (motivado por doença)	5	<input type="text"/>
Mostrar resultados de exames	6	<input type="text"/>
Medicina do trabalho	7	<input type="text"/>
Consulta de vigilância da gravidez e depois do nascimento do filho	8	<input type="text"/>
Realizar tratamentos	9	<input type="text"/>
Medir a tensão arterial	10	<input type="text"/>
Obter certificados (carta de condução, emprego)	11	<input type="text"/>
Acidente	12	<input type="text"/>
Outros motivos. Indique qual? _____	13	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>

3.14. Nos últimos 12 meses (último ano), esteve alguma vez internado num hospital durante um ou mais dias?

Sim	1	<input type="checkbox"/>
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

3.15. Nos últimos 12 meses (último ano), quanta vezes é que foi internado no hospital?

Estadias		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde/ recusa	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4. Hábitos alimentar

4.1. Nos últimos 12 meses, fez alguma dieta, por razões de saúde?

Sim	1	<input type="checkbox"/>
4.1.1. Qual(ais) o(s) motivo(s)? _____		
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4.2. Quantas refeições faz, habitualmente, por dia?

Refeições/dia		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	98	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4.3. Habitualmente, onde costuma almoçar?

Em casa	1	<input type="checkbox"/>
No trabalho	2	<input type="checkbox"/>
No bar	3	<input type="checkbox"/>
No mercado	4	<input type="checkbox"/>
Na barraca	5	<input type="checkbox"/>
Na machamba	6	<input type="checkbox"/>
Outro _____	7	<input type="checkbox"/>

Não sabe 99

Não responde 88

4.4. Quando janta no trabalho, leva a comida de casa?

Sim 1

Não 2

Não sabe 99

Não responde 88

4.5. Quantas vezes por semana almoça ou janta nos restaurantes locais?

Número de vezes

Não sabe 99

Não responde 98

4.6. As perguntas que se seguem, referem – se ao consumo de alimentos nos últimos 12 meses? Com que frequência, nos últimos 12 meses, consumiu os seguintes alimentos:

Peixes	Frequência média						
	Nunca ou <1x/mês	1-3x / mês	1x / sem	2-4x / sem	5-6x / sem	1x / dia	2-3x / dia
Polvo							
Macupa							
Caranguejo							
Amêijoa							
Raia							
Sardinha							
Carapau							
Agulha							
Pedra							
Camarão							
Lula							
Lagosta							
Caropa							
Cherewa							
Atum							
Barba							

Carnes	Frequência média						
	Nunca ou <1x/mês	1-3x / mês	1x / sem	2-4x / sem	5-6x / sem	1x / dia	2-3x / dia
Porco							
Vaca							
Cabra							
Gazela							
Ovelha							
Coelho							
Rato							
Cubaia							
Galinha							
Peru							
Pato							
Celes							
Pombo							

Frutos e hortícolas	Frequência média						
	Nunca ou <1x/mês	1-3x / mês	1x / sem	2-4x / sem	5-6x / sem	1x / dia	2-3x / dia
Batata doce							
Batata branca							
Feijão							
Ervilha							
Abobora							
Tomate							
Pepino							
Alface							
Couves							
Cebola							
Alho							
Melão							
Melancia							
Laranja							
Tangerina							
Espinafre							
Morangos							
Maça							
Pêssego							
Mandioca							

Papaia							
Anona							
Ata							

Bebidas	Frequência média						
	Nunca ou <1x/mês	1-3x / mês	1x / sem	2-4x / sem	5-6x / sem	1x / dia	2-3x / dia
Vinho							
Cerveja							
Licores							
Bebidas espirituosas (rum, whisky, vodka, gin)							
Enika							
Cabanga							
Primeirinha							
Mutchekele							
Trago forte							

4.6.1. Sabe dizer, de onde vem o peixe que consome em casa?

4.6.1.1. Pescado pelo próprio, no rio.

Sempre	1	<input type="text"/>
Muitas vezes	2	<input type="text"/>
Poucas vezes	3	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>

4.6.1.2. Adquirido (nas barracas, mercados, bares, lojas)

Sempre	1	<input type="text"/>
Muitas vezes	2	<input type="text"/>
Poucas vezes	3	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>

4.6.2. Como é que conserva o peixe?

Congelador	1	<input type="text"/>
------------	---	----------------------

Frigorifico	2	<input type="checkbox"/>
Secar ao sol	3	<input type="checkbox"/>
Fumar o peixe	4	<input type="checkbox"/>
Outro _____	5	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>

4.6.3. **Tem horta, na sua casa?**

Sim	1	<input type="checkbox"/>
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>

4.6.4. **Costuma plantar frutos e hortícolas na sua horta?**

Sim	1	<input type="checkbox"/>
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>

4.6.4.1. **Se sim, marque com x nas alternativas que Planta na sua horta:**

Feijão	1	<input type="checkbox"/>
Ervilha	2	<input type="checkbox"/>
Abobora	3	<input type="checkbox"/>
Tomate	4	<input type="checkbox"/>
Pepino	5	<input type="checkbox"/>
Alface	6	<input type="checkbox"/>
Couves	7	<input type="checkbox"/>
Cebola	8	<input type="checkbox"/>
Alho	9	<input type="checkbox"/>
Melão	10	<input type="checkbox"/>
Melancia	11	<input type="checkbox"/>
Laranja	12	<input type="checkbox"/>
Tangerina	13	<input type="checkbox"/>

Espinafre	14	<input type="checkbox"/>
Morango	15	<input type="checkbox"/>
Maçã	16	<input type="checkbox"/>
Pêssego	17	<input type="checkbox"/>
Mandioca	18	<input type="checkbox"/>
Pimenta	19	<input type="checkbox"/>
Papaia	20	<input type="checkbox"/>
Anona	21	<input type="checkbox"/>
Ata	22	<input type="checkbox"/>
Outra (_____)	77	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4.6.4.2. Consume os frutos e hortícolas que produz na sua horta?

Sim	1	<input type="checkbox"/>
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Características das machambas

4.7. Costuma plantar frutos e hortícolas na sua machamba?

Sim	1	<input type="checkbox"/>
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4.7.1. Se sim, marque x nas alternativas que planta na sua machamba:

Feijão	1	<input type="checkbox"/>
Ervilha	2	<input type="checkbox"/>
Abobora	3	<input type="checkbox"/>
Tomate	4	<input type="checkbox"/>
Pepino	5	<input type="checkbox"/>
Alface	6	<input type="checkbox"/>

Apêndices _____

Couves	7	<input type="checkbox"/>
Cebola	8	<input type="checkbox"/>
Alho	9	<input type="checkbox"/>
Melão	10	<input type="checkbox"/>
Melancia	11	<input type="checkbox"/>
Laranja	12	<input type="checkbox"/>
Tangerina	13	<input type="checkbox"/>
Espinafre	14	<input type="checkbox"/>
Morango	15	<input type="checkbox"/>
Maçã	16	<input type="checkbox"/>
Pêssego	17	<input type="checkbox"/>
Mandioca	18	<input type="checkbox"/>
Pimenta	19	<input type="checkbox"/>
Papaia	20	<input type="checkbox"/>
Anona	21	<input type="checkbox"/>
Ata	22	<input type="checkbox"/>

Outra (_____) 77

4.8. Consome os frutos e hortícolas que produz na sua machamba?

Sim	1	<input type="checkbox"/>
Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4.9. Costumam vender os produtos que produzem na sua machamba?

Sim 1

4.9.1. Se sim, onde: _____

Não	2	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Consumo de água na sua casa

4.10. Que água usa para regar a sua machamba?

Água do furo	1	<input type="text"/>
Água do poço	2	<input type="text"/>
Água do rio	3	<input type="text"/>
Água canalizada	4	<input type="text"/>
Água da chuva	5	<input type="text"/>
Outra (_____)	77	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>

4.11. Que água usa para beber?

Água do furo	1	<input type="text"/>
Água do poço	2	<input type="text"/>
Água do rio	3	<input type="text"/>
Água canalizada	4	<input type="text"/>
Água da chuva	5	<input type="text"/>
Outra, qual (_____)	77	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>

4.12. Que água usa para cozinhar?

Água do furo	1	<input type="text"/>
Água do poço	2	<input type="text"/>
Água do rio	3	<input type="text"/>
Água canalizada	4	<input type="text"/>
Água da chuva	5	<input type="text"/>
Outra, qual (_____)	77	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/> <input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/> <input type="text"/>

5. Meio ambiente**5.1. Onde é que os filhos brincam?**

No quintal de casa	1	<input type="checkbox"/>
Na machamba	2	<input type="checkbox"/>
Na rua	3	<input type="checkbox"/>
No jardim	4	<input type="checkbox"/>
Na escola	5	<input type="checkbox"/>
Na lixeira	6	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Outro _____	77	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

árvores de frutos

5.2. Quais são as árvores de frutos que tem em casa?

Ateira	1	<input type="checkbox"/>
Bananeira	2	<input type="checkbox"/>
Cajueiro	3	<input type="checkbox"/>
Laranjeira	4	<input type="checkbox"/>
Limoeiro	5	<input type="checkbox"/>
Mangueira	6	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Outra _____	77	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

5.3. Quais são as árvores de frutos que tem na machamba?

Ateira	1	<input type="checkbox"/>
Bananeira	2	<input type="checkbox"/>
Cajueiro	3	<input type="checkbox"/>
Laranjeira	4	<input type="checkbox"/>
Limoeiro	5	<input type="checkbox"/>
Mangueira	6	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Outra _____	77	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Animais

5.4. Que tipo de animal cria em casa?

Galinha	1	<input type="text"/>
Cabra	2	<input type="text"/>
Cão	3	<input type="text"/>
Coelho	4	<input type="text"/>
Cubaia	5	<input type="text"/>
Gato	6	<input type="text"/>
Pato	7	<input type="text"/>
Pombo	8	<input type="text"/>
Porco	9	<input type="text"/>
Ovelha	10	<input type="text"/>
Vaca	11	<input type="text"/>
Peru	12	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/>
Outro _____	77	<input type="text"/>

5.5. Os seus animais ficam numa casa própria?

Capoeira	1	<input type="text"/>
Gaiola	2	<input type="text"/>
Curral	3	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/>
Outro _____	77	<input type="text"/>

5.6. Quantas horas os animais ficam fora das suas casas?

	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Não sabe	99	<input type="text"/>
Não responde	88	<input type="text"/>

5.7. Como alimenta os animais?

Ração	1	<input type="text"/>
Resto de comida	2	<input type="text"/>
Alimentam-se sózinhos	3	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Não sabe	99		
Não responde	88		
Outro _____	77		

6. Percepção que as pessoas têm sobre o local onde elas vivem

6.1. Para ti como classificas o local onde vives?

Muito bom	1		
Bom	2		
Normal	3		
Mau	4		
Muito Mau	5		
Não sabe	99		
Não responde	88		
Outro _____	77		

6.2. O que te faz dizer que este local é mau? Marque com x as alternativas mencionadas.

Não há alimento	1		
Não há emprego	2		
Não há tratamento de resíduos urbanos	3		
Não têm serviços médicos	4		
Não têm drenagem de canais	5		
Não têm construção de valetas	6		
Não há realização de campanhas educativas	7		
Não há distribuição de redes mosquiteiras	8		
Não sabe	99		
Não responde	88		
Outro (_____)	77		

6.3. O que te faz dizer que este local é bom? Marque com x as alternativas mencionadas.

Há facilidade de alimento	1		
Há actividades por fazer	2		
Há tratamento de resíduos urbanos	3		
Melhorou os serviços médicos	4		

Drenagem de canais	5	<input type="checkbox"/>
Construção de valetas	6	<input type="checkbox"/>
Realização de campanhas educativas	7	<input type="checkbox"/>
Distribuição de redes mosquiteiras	8	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>
Outro (_____)	77	<input type="checkbox"/>

6.4. O que achas que está a faltar neste local?

Alimento	1	<input type="checkbox"/>
Emprego	2	<input type="checkbox"/>
Tratamento de resíduos urbanos	3	<input type="checkbox"/>
Serviços médicos	4	<input type="checkbox"/>
Drenagem de canais	5	<input type="checkbox"/>
Construção de valetas	6	<input type="checkbox"/>
Campanhas educativas	7	<input type="checkbox"/>
Distribuição de redes mosquiteiras	8	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>
Outro (_____)	77	<input type="checkbox"/>

6.5. Para ti a culpa é de quem?

Governo	1	<input type="checkbox"/>
Município	2	<input type="checkbox"/>
Partido	3	<input type="checkbox"/>
População	4	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>
Outro _____	77	<input type="checkbox"/>

6.6. O que tu farias para melhorar o que não está bem neste local?

Construir aterros sanitários	1	<input type="checkbox"/>
Construir murro de vedação das lixeiras	2	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Apêndices _____

Construir lixeiras longe das comunidades	3	
Indemnizava às pessoas que vivem perto das lixeiras	4	<input type="checkbox"/>
Reassentava às pessoas que vivem perto das lixeiras noutras zonas	5	<input type="checkbox"/>
Dava emprego às pessoas que vivem perto das lixeiras	6	<input type="checkbox"/>
Não sabe	99	<input type="checkbox"/>
Não responde	88	<input type="checkbox"/>
Outro _____	77	<input type="checkbox"/>

Obrigado pela atenção dispensada.

APÊNDICE II: ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA – PARA TÉCNICOS DE SAÚDE

Este instrumento visa a recolha de dados para fins académicos, concretamente tese do Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento, cujo tema se subordina à *Populações que vivem junto a lixeiras de resíduos urbanos na cidade de Nampula: implicações e percepções na saúde e no meio ambiente*. Os dados nele contido só são usados para o propósito acima referenciado e é garantido o anonimato, em que os dados pessoais não se farão referência nesta entrevista.

1. Quais são as doenças mais frequente nos últimos dois anos?
2. Nos últimos três meses, quantas pessoas vem por dia fazer consultas?
3. Como analise o estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local?
4. Qual é a razão principal que leva os pacientes a consulta?
5. Qual é a doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência?
6. Quais são os resíduos urbanos que tem causado várias doenças ao seu paciente?
7. Como podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos?
8. Quais são as consequências de viver próximo as lixeiras?
9. Como podemos evitar doenças provocadas por viver próximo as lixeiras?

APÊNDICE III: TRANSCRIÇÃO DO GUIÃO DE ENTREVISTA SEMI – ESTRUTURADA PARA TÉCNICOS DE SAÚDE

1. Quais são as doenças mais frequente nos últimos dois anos?

TS1. As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre, diarreia, hepatite, amebíase, cólera e matequenha.

TS2. As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, diarreia, cólera, tuberculose, anemia e matequenha.

TS3. As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre, matequenha, disenteria, e cólera.

TS4. As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre tifoide, matequenha, anemia e cólera.

TS5. As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre, matequenha, cólera, diabete, sarna, toxoplasmose, doenças alérgicas.

TS6. As doenças mais frequentes nos últimos dois anos foram: malária, febre tifoide, matequenha, cólera, desinteria.

2. Nos últimos três meses, quantas pessoas vem por dia fazer consultas?

TS1. Por dia vem fazer consultas 20 a 30 pessoas nos últimos três meses.

TS2. Por dia, vem fazer consultas 40 pessoas nos últimos três meses.

TS3. Por dia, vem fazer consultas 25 pessoas.

TS4. Por dia, vem fazer consultas 30 a 50 pessoas.

TS5. Por dia, vem fazer consultas 80 pessoas.

TS6. Por dia, vem fazer consultas 50 pessoas.

3. Como analise o estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local?

TS1. O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é fraca e apesar destes não tomarem em consideração esse aspecto.

TS2. O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é razoável e os exames clínicos que eles fazem são consultas de doenças rápidas como malária (que usam testes rápidas).

TS3. O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é razoável e os resultados exames clínicos deviam ser mais profundos nos pacientes que vem com frequência ao posto.

TS4. O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é bom na visão dos pacientes, mas com exames clínicos que alguns fazem dita existe pacientes em situação grave e outros não.

TS5. O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é mau, apesar dos pacientes não reconhecerem o estado deles.

TS6. O estado de saúde dos pacientes deste posto de saúde residentes neste local, é razoável porque existem pessoas com doenças crônicas, e outros com doenças não crônicas.

4. Qual é a razão principal que leva os pacientes a consulta?

TS1. A razão principal que leva os pacientes a consulta são: ferimentos, doenças.

TS2. A razão principal que leva os pacientes a consulta são: acidentes de trabalho, problemas respiratórios, doença de pele.

TS3. A razão principal que leva os pacientes a consulta são: tosse, doenças de pele, feridas que não curam, problemas de sangue, doenças alérgicas.

TS4. A razão principal que leva os pacientes a consulta são: doenças diarreicas e malária cerebral, asma, para as mulheres o estado de gravidez.

TS5. A razão principal que leva os pacientes a consulta são: doenças de pele, problemas respiratórios e ferimentos.

TS6. A razão principal que leva os pacientes a consulta são: ferimentos, doenças prolongadas.

5. Qual é a doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência?

TS1. A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência malária, cólera e anemia.

TS2. A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência matequenha, diarreia e malária, asma e convulsões.

TS3. A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência são: malária, cólera, matequenha, bilharziose, tétano e anemia.

TS4. A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência são malária, cólera, matequenha, doenças alérgicas, sarna e para as mulheres cesariana.

TS5. A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência malária, diarreia e cólera.

TS6. A doença que leva os pacientes a internarem com mais frequência malária, cólera, anemia, matequenha e hepatite.

6. *Quais são os resíduos urbanos que tem causado várias doenças ao seu paciente?*

TS1. Os resíduos urbanos que tem causado várias doenças aos meus pacientes garrafa de vidro, lâmpadas, água contaminada, pilhas, baterias, óleo da cozinha, óleo de motor.

TS2. Os resíduos urbanos que tem causado várias doenças aos meus pacientes: adubos químicos, a queima de plásticos, borracha, restos de alimentos, restos de agrotóxicos.

TS3. Os resíduos urbanos que tem causado várias doenças aos meus pacientes são: objetos cortantes como faca, lamina, catana, garrafas de vidro, prato de vidro, papel, cigarro, plástico, isopor, nylon, pilhas, baterias.

TS4. O meu paciente tem queixas de resíduos urbanos como: metais, garrafas, linhas, objetos cortantes (faca, catana, agulha, ferro enferrujado, laminas, tesoura, pedaços de vidro, mosaico).

TS5. Os resíduos urbanos que tem causado várias doenças aos meus pacientes são: restos de comida, caixas, embalagens, garrafas, frascos, copos, pratos, latas, agulhas, laminas, eletrodomésticos, óleo de motor e metais.

TS6. Os resíduos urbanos que tem causado várias doenças aos meus pacientes são: metais, resíduos líquidos e resíduos orgânicos.

7. *Como podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos?*

TS1. Podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos separando resíduos orgânico com resíduos recicláveis, utilizar produtos ecológicos e biodegradáveis, economizar água usando racionalmente, consumir o necessário e evitar acumulações de produtos não necessários, não depositar resíduos sólidos urbanos em lugares não apropriados.

TS2. As doenças causadas por resíduos urbanos, podemos evitar com descarte a adequado dos resíduos sólidos urbanos, separar os resíduos sólidos dos resíduos líquidos, poços protegidos, desinfectar água, promover saneamento, construir latrinas, restaurar cursos de água e zonas pantanosas, construir aterros sanitários, eliminar resíduos sólidos urbanos com segurança.

TS3. Podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos, colocando os resíduos sólidos urbanos em lugares adequados, palestras para comunidades sobre educação ambiental.

TS4. As doenças causadas por resíduos urbanos, podemos evitar vivendo com aplicação das regras de saúde, consumindo os produtos adequados, protegendo a sua casa dos seres vivos e não vivos que proliferam doenças. Por exemplo, pulverizado a casa, limpando a casa e guardando os objetos em locais adequados.

TS5. As doenças causadas por resíduos urbanos, podemos evitar cumprindo com as normas de saúde vigente no país, por exemplo beba água segura e protegida, não descarte resíduos sólidos urbanos em sítios não adequados, proteja os seus alimentos, viva numa casa limpa, diminua os acúmulos dos objetos desnecessário.

TS6. Podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos da seguinte forma: reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, responsabilizar as empresas que não cumprem com regulamento de proteção dos resíduos sólidos urbanos, proteger fontes de água, criar instituições comunitárias para proteção ao meio ambiente, construir vias de acesso com drenagem e esgotos.

8. *Quais são as consequências de viver próximo as lixeiras?*

TS1. As consequências de viver próximo das lixeiras são: problemas de saúde para essas populações.

TS2. As consequências de viver próximo das lixeiras são: doenças, as populações vivem frequentemente doente, o que enfraquece o seu corpo humano.

TS3. As consequências de viver próximo das lixeiras são: saúde muito fraca.

TS4. As consequências de viver próximo das lixeiras são: populações com varias doenças provocadas por resíduos urbanos.

TS5. As consequências de viver próximo das lixeiras são: doenças.

TS6. As consequências de viver próximo das lixeiras são: doenças, sítios e lugares poluídos.

9. Como podemos evitar doenças provocadas por viver próximo as lixeiras?

TS1. Podemos evitar doenças provocadas por viver próximo as lixeiras da seguinte maneira: como através de uma higiene continua na casa, não deixe comida à mostra e fazer limpeza regulares, especialmente na cozinha e na casa de banho. E não deixar que o sai da lixeira entre em casa da pessoa sem antes passar por uma lavagem si a pessoa for um catador de resíduos.

TS2. Nas zonas próximas as lixeiras é difícil evitar doenças porque são provocadas por baratas, moscas, mosquitos, percevejo, formiga, aranha, escorpião, rato, lagarto, gato, cães, entre outros que vivem constantemente nas lixeiras e de um momento para outro vão as casas dos moradores próximo as lixeiras sem permissão e pousam em alimentos, objetos da casa, lugares deixando bactérias, vírus, fungos é necessário pulverização da casa, e uma higiene de alto nível e manter os objetos da casa em lugares seguros (onde não permite facilidade para contatos com seres que mencionamos acima).

TS3. Podemos evitar doenças provocadas por viver próximo as lixeiras, com uso de inseticidas, mas não resolvem a questão definitivamente, as autoridades devem promover campanhas de limpeza, bem como a realização de actividades de saneamento e tratamento de resíduos sólidos urbanos antes de levar para suas residências. E explicar o uso de instrumento de Higiene segurança no trabalho de lixeiras.

TS4. Nestas zonas são de alto risco de doenças, por causa de diversos factores que facilitam o movimento de diverso seres vivos e de seres não vivos que si deslocam para as casas das pessoas que vivem próximo as lixeiras: vedar a casa ou recipientes onde tem reservatórios de água, ajuda a melhor o risco de contaminação, mas não suficiente, ter higiene (como por exemplo lavar e limpar com sabão os objectos da casa, manter a casa sempre limpa), usar repelentes e inseticidas ajudar a evitar doenças.

TS5. Podemos evitar doenças provocadas por viver próximo as lixeiras através de uma boa limpeza da casa e dos objectos da casa, vedação da casa, com cuidado de não deixar os alimentos a céu aberto.

TS6. Podemos evitar doenças provocadas por viver próximo as lixeiras não acumulando objetos desnecessário em casa, como blocos, pedaços de madeiras, chapas, telhas, sacos, que não for a usar a curto prazo, manter a casa e os objectos sempre limpos e seguros de qualquer contaminação de seres vivos. Fechar os buracos da casa.

APÊNDICE IV: ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA – PARA TÉCNICOS DO MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO

Este instrumento visa a recolha de dados para fins académicos, concretamente tese do Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento, cujo tema se subordina à *Populações que vivem junto a lixeiras de resíduos urbanos na cidade de Nampula: implicações e percepções na saúde e no meio ambiente*. Os dados nele contido só são usados para o propósito acima referenciado e garantir o anonimato, do mesmo jeito como os dados pessoais não se farão referência nesta entrevista.

1. Quais são as medidas de proteção que o técnico do meio ambiente do município usa para as populações que vivem próximo das lixeiras?
2. Quais são os resíduos urbanos que tem causado mais doenças as populações?
3. Qual é a doença mais frequente causada por viver próximo as lixeiras?
4. Qual é a razão principal das populações viverem próximo as lixeiras? E o que técnico do meio ambiente do município faz para colmatar essa situação?
5. Gostaria de saber como o técnico do meio ambiente do município controla as populações que vivem próximo as lixeiras?
6. Quais são as boas práticas de deposição de resíduos urbanos?
7. Como podemos evitar as doenças causadas por resíduos urbanos?
8. Quais são as consequências de viver próximo as lixeiras?

**APÊNDICE V: TRANSCRIÇÃO DO GUIÃO DE ENTREVISTA SEMI –
ESTRUTURADA PARA TÉCNICOS DO MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO**

1. Quais são as medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações que vivem próximo das lixeiras?

TMA1. As medidas têm a ver com sensibilização e mobilização da população face às problemáticas referentes às consequências do lixo para a população.

TMA2. As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: explicar as populações sobre o risco de viver próximo as lixeiras, através de palestras, reuniões comunitárias, radio.

TMA3. As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: proibir a população residente naquele bairro em fazer machambas dentro das lixeiras, proibir a população entrar dentro das lixeiras, informar sobre os problemas causados pelas lixeiras si a população entrar sem material de proteção (as vezes com ajuda dos agentes da saúde, principalmente no tempo chuvoso).

TMA4. As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: explicar que para entrar na lixeira é necessário usar material de proteção como deles, por causa de doenças.

TMA5. As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: proibir a população entrar nas lixeiras, proibir a população fazer machambas nas lixeiras ou colher frutos ou verdura que tem nas lixeiras.

TMA6. As medidas de proteção que os técnicos do meio ambiente usam para as populações são: proteger o carro do município na deposição dos resíduos, proibir a entrada de populações na hora deposição dos resíduos no recinto, proibir a população fazer machambas nas lixeiras.

2. Quais são os resíduos urbanos que tem causado mais doenças as populações?

TMA1. Os resíduos líquidos e sólidos que se decompõem é que causam mais fragilidade na saúde dos habitantes que vivem aos arredores das lixeiras, visto que estes tipos de resíduos criam focos de propalação de diversos bichos que provocam doenças no ser humano.

TMA2. Os resíduos urbanos são: vidros, metais (cortam as crianças nas brincadeiras), resíduos orgânicos criam mau cheiro e pousam insectos ou baterias que depois chegam nas populações (provocam doenças respiratórias e diarreicas).

TMA3. Os resíduos urbanos que tem causado doenças nas populações são: vidros, plásticos, medicamentos fora de prazo, tintas, produtos químicos, materiais eletrónicos como bactéria de celulares, pilhas, metais, resíduos orgânicos.

TMA4. Os resíduos urbanos que tem causado doenças nas populações são: latas, chapas, vidros, plásticos, medicamentos, produtos químicos, materiais eletrónicos como bactéria de celulares, pilhas, metais, resíduos orgânicos, resíduos industriais.

TMA5. Os resíduos urbanos que tem causado doenças nas populações: óleo da cozinha, óleo de motor, vidros, produtos químicos, metais, objectos cortantes.

TMA6. Os resíduos urbanos que tem causado doenças nas populações são: restos de comida, papel, papelão, vidros, lâmpadas, plásticos, latas, tintas, produtos químicos, bactérias, pilhas, metais.

3. Qual é a doença mais frequente causada por viver próximo as lixeiras?

TMA1. As doenças mais frequentes referem-se a malária em primeiro lugar, a bilharziose, a matequenha, doenças de pele.

TMA2. As doenças mais frequentes causada por viver naquela zona são: malária, febre, matequenha, diarreia, cólera e doenças alérgicas.

TMA3. As doenças mais frequentes causada por viver naquela zona são: malária, diarreia, cólera, febre, matequenha, sarna.

TMA4. As doenças mais frequentes causadas por viver próximo as lixeiras são: máalaria, matequenha, diarreia, cólera, bilharziose, febre e asma.

TMA5. As doenças mais frequentes causadas por viver naquela zona são: máalaria, matequenha, diarreia, cólera e sarna.

TMA6. As doenças mais frequentes causada por viver próximo as lixeiras são: máalaria, asma, bilharziose, febre, matequenha, diarreia, cólera.

4. Qual é a razão principal das populações viverem próximo as lixeiras? E o que município faz para colmatar essa situação?

TMA1. A razão das populações viverem próximo as lixeiras diz respeito ao facto destas lixeiras as encontrarem a residirem no local e não terem por onde ir, mesmo assim, pelo facto de as parcelas de terras serem pertenças de já a muito tempo a estas populações.

Raramente o município tem feito algo para estas populações, para além das sensibilizações quem têm levado a cabo para com que as populações tomem consciência do risco que lhes espera pelo facto de conviverem com o lixo.

TMA2.A razão das populações viverem naquelas zonas, é de tirarem o seu sustento nas lixeiras, e de não terem possibilidades de ocupar um lugar nos outros bairros por terem condições financeiras precárias. E o município faz palestras para sensibilizar a população a sair dos locais e reciclar, reduzir, e reutilizar os resíduos sólidos urbanos.

TMA3.A razão principal das populações viverem próximo as lixeiras são reciclagem dos matérias encontrados na lixeira para o seu sustento, a partir da venda dos mesmos como por exemplo garrafas, metais, plásticos porque existem empresas que compram esses matérias. A facilidade de apropriação da terra, permissão em fazer machambas ou hortas nesses locais porque não tem vedação. O município só faz palestras próximo ou na época chuvosa para alertar os tais munícipes sobre o risco que estão a correr si ficarem naquelas zonas.

TMA4.A razão das populações viverem naquela zona, é a falta de emprego, falta de dinheiro por parte dos munícipes para viverem em outros locais. O município não tem como tirar aquelas populações daqueles locais porque não tem como sustentar eles e por isso não faz nada.

TMA5.A razão principal das populações viverem próximo as lixeiras são facilidade de ocupação do espaço, tirar a sustento nas lixeiras. O município só faz palestras para saírem do local.

TMA6. A razão principal das populações viverem próximo as lixeiras são falta de fundo financeiro dessas populações para viverem nas outras zonas, procura de sobrevivência, falta de emprego. O município não faz nada porque não tem recursos para reassentar aquelas populações.

5. *Gostaria de saber como o município controla as populações que vivem próximo as lixeiras?*

TMA1. Controla através do levantamento de locais de riscos e focos de poluição ambiental. Em função disto é que detecta o risco eminente das populações que vivem próximo às lixeiras e tenta sensibilizá-las para garantir a sanidade delas.

TMA2.O município controla as populações que vivem próximo as lixeiras no tempo chuvoso porque é período que estão propensos a muitas doenças com palestras, vídeos, teatros, nessas comunidades.

TMA3.O município controla as populações que vivem próximo as lixeiras através de programas comunitários sobre o meio ambiente, comunicação radiofónica, palestras, negociações para mudança de populações de um ponto para outro a partir dos mercados.

TMA4.O controle das populações que vivem próximo das lixeiras é feito regularmente na época chuvosa, com alerta as comunidades que estão nestas condições para poderem si retirar para casa dos seus familiares que estão fora do perigo.

TMA5.Controla através do levantamento de locais de riscos na época chuvosa porque o período em que essas comunidades sofre de varias doenças, e são distribuídas redes mosquiteiras e palestras sobre o período que si aproxima.

TMA6.Controla as populações a partir dos dados hospitalares do ano anterior, por exemplo qual foi o maior com maior números de pacientes da doença x, e leva aos bairros enfermeiros e técnicos de meio ambiente para explicar aquele grupo alvo sobre o risco que vao correr si ficarem naquelas zonas.

6. Quais são as boas práticas de deposição de resíduos sólidos urbanos?

TMA1. O aterro tradicional é uma das práticas mais frequentes nas comunidades onde as populações residem próximo às lixeiras.

TMA2. Boas práticas de deposição de resíduos sólidos urbanos é colocar os resíduos sólidos urbanos com condições de estanquicidade e higiene, por forma a evitar a sua dispersão, utilizar os resíduos sólidos urbanos para reciclagem.

TMA3.Os resíduos sólidos urbanos devem ser depositados em recipientes em bom estado, que evitem a sua dispersão, e podem ser usados para reciclagem, por exemplos: copos, pratos, garrafas, panelas, latas entre outros. Os resíduos sólidos urbanos podem ser usados como adubo.

TMA4.Boa práticas de deposição de resíduos sólidos urbanos podem ser depositados em aterros sanitários, podem também fazer a compostagem.

TMA5.Os resíduos sólidos urbanos podem ser reciclados e vendidos, devem ser colocados em lugares seguros (onde o município indicou).

TMA6.Boas práticas de deposição de resíduos sólidos urbanos é separar os resíduos sólidos urbanos em categorias (orgânicos, metais, plásticos, vidros e madeira), e verificar o que for possível reciclar, não for possível vender, e outro colocar nos caixotes de lixo do município.

7. Como podemos evitar as doenças causadas por resíduos sólidos urbanos?

TMA1. Movimentar a população de um ponto para o outro e sensibilizá-las e mobilizá-las sobre várias doenças provocadas por resíduos sólidos urbanos como malária, diarreia e cólera.

TMA2. As doenças causadas por resíduos sólidos urbanos podemos evitar, não deitando materiais tóxicos nas latrinas, casas de banho, canais de drenagem e cursos de água ou no chão. Não queimar lixos tóxicos (produtos químicos). Guardar os produtos tóxicos longe dos alimentos e da água. Manter os produtos tóxicos nos seus respetivos recipientes e não tirar as etiquetas.

TMA3. Sensibilizar as populações sobre as doenças causadas pelos resíduos urbanos (Malária, Cólera, Diarreia, Matequenha, Bilharziose, Febres), a partir de palestras, panfletos, cartazes.

TMA4. Podemos evitar doenças causadas por resíduos sólidos, depositando os resíduos sólidos urbanos nos locais adequados (os locais que o município disponibilizou contenedores, caixotes de lixo), e a melhor maneira é prevenir de forma correcta, colocar os resíduos sólidos urbanos em sacos plásticos e depois depositar nos locais referenciados pelo município.

TMA5. Para evitar doenças causadas por resíduos sólidos urbanos devemos explicar a população sobre colocar os resíduos sólidos urbanos nos locais referenciados pelo município, não acumular os resíduos sólidos urbanos em lugares abertos ou perto dos rios, vias de drenagem, e o município deve ter um horário fixo para recolha dos resíduos sólidos urbanos.

TMA6. Podemos evitar doenças causadas por resíduos sólidos urbanos, educando os munícipes sobre o tratamento de resíduos sólidos urbanos a partir de palestras, teatros, comunicação radiofónica, publicidade na televisão sobre os riscos que os resíduos sólidos urbanos causam no ser humano. E explicar como devem tratar os resíduos sólidos urbanos, que por em baldes ou sacos plásticos e depois depositar nos locais que município indicou.

8. *Quais são as consequências de viver próximo as lixeiras?*

TMA1. As consequências de viver próximo a lixeira tem a ver com os problemas de saúde e o desconforto que essa problemática causa no seio da população.

TMA2. As consequências de viver próximo as lixeiras, é que as pessoas ficam vulneráveis a doenças.

TMA3. As consequências de viver próximo as lixeiras, deixa as pessoas com ar poluído, com doenças respiratórias e outras patologias como malária, diarreia, bronquite, bilharziose, matequenha.

TMA4. As populações que vivem próximo das lixeiras têm saúde fraca e maior parte das vezes são considerados como mendigos, sem terra, pobres, pessoas sem higiene.

TMA5. As pessoas que vivem próximo as lixeiras são pessoas abandonadas pelo governo, conseqüentemente são pessoas que não tem cartão de saúde, nem cartão de trabalhos são considerados catadores de resíduos sólidos.

TMA6. Consequências de viver próximo as lixeiras são pessoas que vivem das lixeiras porque são latoeiros, ou catadores de resíduos sólidos e pessoas que tem uma saúde mental considerada fraca.