

UNIVERSIDADE ABERTA



**“Gestão dos Resíduos Urbanos na Ilha do Sal – Análise e Proposta de
Melhoria”**

Carlos Miguel Tavares Costa Xavier

Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação

dezembro 2019

Universidade Aberta

UNIVERSIDADE ABERTA



**“Gestão dos Resíduos Urbanos na Ilha do Sal – Análise e Proposta de
Melhoria”**

Carlos Miguel Tavares Costa Xavier

Trabalho de projeto apresentado à
Universidade Aberta para o cumprimento dos
requisitos necessários para obtenção do grau
de Mestre em Cidadania Ambiental e
Participação, sob a Orientação e Coordenação
da Professora Doutora Ana Paula Martinho da
Universidade Aberta

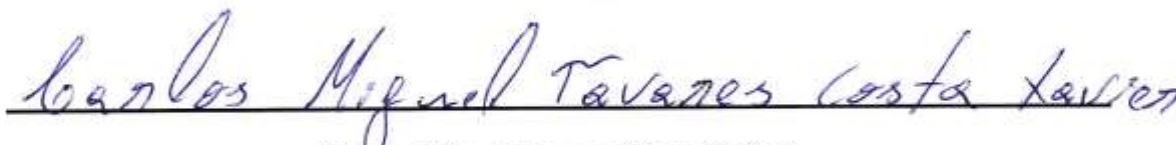
Lisboa

2019

Declaração

Declaro que este projeto de investigação é resultado da minha autoria e independente, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas encontra-se devidamente mencionada no texto, e na bibliografia.

O Candidato



/Carlos Miguel Tavares Costa Xavier/

Espargos, dezembro de 2019

Declaro que este Projeto de Investigação se encontra em condições para ser apresentado à prova pública.

Orientadora e Coordenadora

/Ana Paula Martinho/

Lisboa, dezembro de 2019

O presente trabalho rege-se pelo Acordo Ortográfico de Língua Portuguesa, de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 8/2011, publicada na 1.ª série do Diário da República, de 25 de janeiro de 2011.

RESUMO

A Ilha do Sal é uma das dez ilhas de Cabo Verde, com cerca de 37 mil habitantes e com o turismo como principal atividade económica. Recebe anualmente milhares de turistas provenientes da Europa, América, Ásia e África. A Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos ainda é deficitária na ilha do Sal. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos da Ilha do Sal, identificando os pontos fortes e fragilidades e apresentando uma proposta de melhoria, no sentido de se obter uma gestão mais adequada para esta ilha turística. Optou-se assim pelo levantamento bibliográfico e documental relacionado com esta temática, completado com os resultados obtidos das entrevistas a 5 técnicos e ao vereador do pelouro do Ambiente, Saneamento e Espaços Verdes da Câmara Municipal do Sal, tendo-se assim obtido a informação sobre os principais problemas existentes e as medidas de solução a serem implementadas para a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. Para validar estes resultados um grupo focal (7 técnicos) discutiu os problemas identificados e as propostas de melhoria e priorizou as medidas prioritárias a serem implementadas. As principais medidas identificadas a serem implementadas a um curto prazo foram: i) regulamentar todas as leis vigentes para se ter suporte legislativo na gestão de todos os tipos de RSU produzidos na ilha; ii) definir uma política de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, de forma a dar respostas a todas as lacunas existentes, dando prioridade à resolução dos problemas, e melhorando e modernizando o setor dos resíduos; iii) elaborar e implementar um plano de gestão, que abrange todas as etapas da gestão de resíduos sólidos urbanos; iv) melhorar o sistema de cobrança da taxa de gestão dos RSU; v) elaborar um mapa de investimento, de modo a suprir todas as necessidades, de acordo com o grau de prioridade; vi) elaborar um plano de sensibilização e educação ambiental; vii) elaborar o projeto e implementação de um vazadouro/aterro controlado ou Sanitário, que se adegue à realidade da ilha; viii) e apostar na valorização dos resíduos, criando um centro de triagem e valorização dos RSU. Com a implementação das medidas identificadas neste trabalho é possível atingir uma melhoria muito necessária no serviço de gestão dos RSU na ilha do Sal.

Palavra-Chave: Medidas Prioritárias na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Ilha do Sal, Grupo Focal, Avaliação Técnica.

ABSTRACT

Sal Island is one of the Ten Island of Cabo Verde with 37 thousand inhabitant, and the main economic activity is tourism. Annually, it receives many tourist from Europe, America, Asia, and Africa. The management of Urban Solid Waste (USW) is in deficit yet. Therefore; the purpose of this work is to analyze the Management of Urban Solid Waste of Sal Island, identifying its strength and failure, and proposing a suggestion for the improvement; so as to, obtain an adequate management of this Touristic Island. It opted to do the bibliographic and documentary survey related to this theme, completed with the results obtained in the interview done to the five technical and the City Councilor of the Environment, Sanitation and Green Spaces of Sal City Council; like this, it acquired the information about the major existent problems and the solution measurement to be implemented to the Management of Urban Solid Waste. To validate that results a focal group (seven technical) discussed the identified problems and the improvement's proposal, and also they gave the priority to the urgent measure to be implemented, which are: i) to regulate every current laws to have the legislative support in the management of all types of USW produced in the island; ii) to set a management politics of Urban Solid Waste, in order to answer all the existent gaps, giving the priority to the resolution of the problems, and improving and modernizing the sector of residue; iv) improve the collection tax system of USW management; v) elaborate an investment map, so as to fulfil every needs, according to the priority degree; vi) elaborate a sensitization plan and environmental education; vii) elaborate a project and implementation of a sanitary landfill which fulfil the island reality; viii) and to bet on improvement of residue, creating a center of screening and improvements of USW. Like this, it is possible to achieve a necessary improvement in the management service of USW in Sal Island with the implementation of measure identified in this work.

Key Words: the priority measurement in the Management of Urban Solid Waste, focal group, technical evaluation

Dedicatória

Dedico este a todas as pessoas que de uma forma ou da outra contribuíram para a sua elaboração, em especial as pessoas que me inspiraram nomeadamente minha Filha Carlyne Xavier, minha esposa Maria Xavier, aos meus pais Maria Semedo e Silvério Xavier, á minha avó Maria Tavares, aos meus irmãos Enrick Xavier, Nadia Xavier, Catisa da Veiga, Elisa Xavier, Walter Lavine Xavier e Walter Sadine Xavier.

Agradecimentos

Agradeço ao meu Deus por me ter concedido sabedoria e determinação de abraçar e alcançar este objetivo com força, fé e foco.

Agradeço aos meus pais que me colocaram no mundo e que me acompanharam até agora em cada etapa, e por me terem educado da melhor forma do mundo.

Agradeço a minha Professora e orientadora Ana Paula Martinho, pela paciência e dedicação e sobretudo por toda a humildade e carinho que me transmitiu. Muito obrigada pelos conhecimentos transmitidos e por todo o esforço que teve na realização desta dissertação.

Agradeço à minha esposa Maria Xavier, que me encorajou desde os primeiros momentos que decidi abraçar este desafio. E sobretudo por ter-me dado a maior inspiração da minha vida, minha filha Carlyne Xavier.

Agradeço à minha avó que sempre é e sempre será o meu porto seguro, a mulher que admiro muito pela força de encarar os desafios.

Agradeço aos meus irmãos, que represento a referência para os seus caminhos, sobretudo a nível académico.

Agradeço a todos os colegas e amigos que de uma forma ou da outra contribuíram para que este objetivo seja atingido.

Índice Geral

Pág.

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
Dedicatória	vii
Agradecimento	viii
Índice Geral	ix
Índice de Tabelas	xi
Índice de Figuras	xii
Listas de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xiii
1. Introdução	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivo Geral	2
1.2.1. Objetivos Específicos.....	2
2. Gestão dos Resíduos Urbanos nas Ilhas	3
2.1. <i>Estudo de caso - “Sardenha”</i>	5
2.2. <i>Estudo de caso - “Madeira e Açores - os custos ocultos da incineração.”</i>	7
2.3. Gestão de RSU em SIDS de acordo com os ODS	9
2.4. Legislação	15
3. Caracterização da Ilha do Sal	20
4. Metodologia	24
5. Resultados	26
5.1. Situação Atual da Gestão do Resíduos Sólidos Urbanos na Ilha do Sal	26
5.1.1. Receitas e Gastos	26
5.1.2. Contentortização e Recolha de RSU na Ilha do Sal	27
5.1.3. Vazadouros	33
5.1.4. Resíduos Produzidos pelo Sector do Turismo.....	35
5.1.5. Fluxos Específicos de Resíduos	36
5.1.6. Medidas implementadas no âmbito da saúde pública na ilha do Sal.....	37
5.2. Entrevistas aos técnicos especialistas da CMSal em gestão de Resíduos na Ilha do Sal	39
5.3. Proposta de melhoria de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal.....	51
5.3.1. Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal	52
5.3.2. Medidas implementadas no âmbito da saúde pública na ilha do Sal.....	58
5.4. Validação de proposta de melhoria com a opinião de outros técnicos – Grupo Focal 59	
5.4.1. Proposta de melhoria alterada pelo Grupo Focal	61

6. Discussão dos resultados.....	65
7. Conclusão.....	75
8. Bibliografia	77
Anexo A	82
Anexo B	84

Índice de Tabelas	Pág.
Tabela 1: informações sobre os entrevistados	24
Tabela 2: Ecopontos e os respetivos números de contentores na ilha do Sal.....	27
Tabela 3: Levantamento dos dados de contentorização na cidade de Espargos.....	28
Tabela 4: Levantamento dos dados de contentorização na Vila da Palmeira.....	28
Tabela 5: Levantamento dos dados de contentorização na localidade de Pedra de Lume	28
Tabela 6: Levantamento dos dados de contentorização na Cidade de Santa Maria.....	28
Tabela 7: Rotas dos circuitos de recolha	29
Tabela 8: Problemas na Gestão dos RSU, levantadas pelos entrevistados	40
Tabela 9: Estratégias para resolução dos problemas levantadas na pergunta nº 1	41
Tabela 10: Infraestruturas que devem ser criadas	42
Tabela 11: Infraestruturas prioritárias	44
Tabela 12: Futuros problemas que podem surgir na gestão de RSU na ilha do Sal.....	48
Tabela 13: Fragilidades que se pode encontrar na implementação da estratégia dos zero resíduos	50
Tabela 14: Resultados dos Ensaios de Caracterização - Valores de composição em peso (%) .	82
Tabela 15: Dados nacionais de produção de resíduos	83

Índice de Figuras	Pág.
Figura 1: Mapa topográfico de Cabo Verde.....	200
Figura 2: Mata da Ilha do Sal.....	21
Figura 3: Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cabo Verde (PENGeR, 2016)	23
Figura 4: Exemplos de contentores utilizados na ilha do Sal.....	30
Figura 5: Cenário de duas rotas na cidade de Espargos	30
Figura 6: Rota e Ecopontos da vila da Palmeira	31
Figura 7: Rotas e ecopontos em Santa Maria.....	32
Figura 8: Rotas e ecopontos em Pedra de Lume	33
Figura 9: Mapa da Ilha do sal - Cabo Verde, indicando a localização do Aterro Controlado Municipal	34

Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

AMS – Assembleia Municipal do Sal

APP - Águas de Ponta Preta

B.O – Boletim Oficial

CMSal – Câmara Municipal do Sal

DNOT - Diretiva Nacional de Ordenamento do Território

EROT - Esquema Regional do Ordenamento do Território

GIRS - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

IMP – Instituto Marítimo e Portuário

INE – Instituto Nacional de Estatística

ONG's – Organizações Não Governamentais de Ambiente

PENGeR - Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos

PANA – Plano de Ação para o Ambiente

PDM - Plano Diretor Municipal

PNEA - Plano Nacional de Educação Ambiental

PNSB – Plano Nacional de Saneamento Básico

POT – Plano de Ordenamento Turístico

PIB – Produto Interno Bruto

RCD - Resíduos de Construção e Demolição

RH – Recursos Humanos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RU – Resíduos Urbanos

SIDS – Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento

SIRES - Sistema de Informação sobre Resíduos

SIRCA - Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UE – União Europeia

UN – Nações Unidas

ZDTI – Zona de Desenvolvimento Turístico Integrado

1. Introdução

O presente trabalho compreende a análise da situação atual e propostas de melhoria para a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal, visando recolher as informações junto dos principais atores chave na gestão dos RSU da Ilha, e envolve-los no processo de validação da identificação dos principais problemas e das propostas de melhoria que deverão ser implementadas.

1.1. Enquadramento

A gestão de resíduos urbanos (RU) é uma das variáveis que influencia a sustentabilidade ambiental dentro dos objetivos do desenvolvimento sustentável, mais precisamente, objetivo número 12 – *“Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis”*, que diz que *“Até 2030, deverá reduzir-se substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização”* (Nações Unidas, 2016). Os RU, se inadequadamente administrados, oferecem enormes riscos à saúde humana, além dos problemas também provocados no ambiente, como poluição das águas e dos solos (Dias, Martinez, & Vasconcelos, 2014).

A nível geral, Cabo Verde ainda está pouco desenvolvido em matéria de gestão dos Resíduos Urbanos, neste momento o único aterro existente é o intermunicipal da ilha de Santiago e as restantes ilhas possuem lixeiras a céu aberto.

De acordo com Cortez e Ortigoza (2007), a circunstância social atual promove uma cultura do desperdício, ocasionada, entre outros, pela carência de consciencialização por meio de medidas educativas ou de políticas públicas específicas, neste sentido, a sociedade acaba marginalizando as questões ambientais, visto que a demanda por bens e serviços extrapola a cadência do crescimento populacional para acudir às necessidades de “consumo imediato”. Esta, por sua vez, está diretamente associada ao desperdício, à significativa produção de resíduos, à diminuição da qualidade de vida e consequentemente à exploração desenfreada dos ecossistemas e dos recursos naturais.

A publicação do Decreto-Lei nº 56/2015, de 17 de Outubro, incita a que a gestão adequada de resíduos urbanos se apresente como um desafio inadiável para a sociedade cabo-verdiana. Com efeito, a complexidade e a gravidade dos problemas relacionados com a gestão de resíduos revestem-se hoje de uma tal magnitude que não é já possível ao Estado corresponder à tarefa fundamental que a Constituição da República de 1992 lhe

confia, no sentido de defender a natureza e o ambiente, ou de preservar os recursos naturais, sem estruturar uma consistente política de resíduos, num lugar de destaque de uma mais vasta política de ambiente.

De acordo com o Decreto-Lei 32/2016, de 21 de Abril, a gestão sustentável dos resíduos exige assim a formalização de uma estratégia integrada e abrangente que garanta a eficácia de uma política nacional de resíduos, com uma perspetiva sistémica dos diversos aspetos ligados à gestão dos recursos naturais. Nesta perspetiva, o artigo 20.º deste Decreto-Lei veio impor a obrigação dum planeamento integrado da gestão dos resíduos, através da definição de políticas nacionais e municipais, “adaptadas às características próprias e especificidades impostas pela insularidade, dispersão territorial e características e custos do sistema de transporte entre ilhas, tendo por objetivo a prossecução da sustentabilidade ambiental”.

Neste sentido pretende-se neste trabalho analisar a situação atual da gestão de resíduos e apresentar uma proposta de melhoria na Gestão dos Resíduos Urbanos na ilha do Sal, de forma a dar uma resposta positiva e sustentável ao desenvolvimento da ilha.

1.2.Objetivo Geral

- Otimizar o Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), na sua totalidade desde a recolha, até à deposição final num aterro na ilha do Sal.

1.2.1. Objetivos Específicos

Com o presente trabalho, pretende-se desenvolver os seguintes objetivos específicos:

- Levantamento da situação atual e identificação dos principais problemas existentes na gestão dos resíduos na Ilha do Sal;
- Proposta de melhoria da recolha dos RSU e tratamento final, determinando um sistema de recolha que se adeque com a ilha, tanto para a população local, como para o comércio e os hotéis;
- Proposta de melhoria do sistema de limpeza das ruas;
- Proposta de melhoria das zonas balneares;
- Validação pelos técnicos do município, num grupo focal, dos problemas identificados e das propostas de melhoria desenvolvidas.

2. Gestão dos Resíduos Urbanos nas Ilhas

A ciência e a tecnologia têm abrangido assuntos ambientais tendo em conta a noção de Desenvolvimento Sustentável, publicado pela “Comissão Bruntland”, e que corresponde à “satisfação das necessidades atuais sem comprometer a satisfação das gerações futuras” (UN, 1987), mas mais que a conceptualização dos problemas e soluções são necessárias medidas práticas e eficazes que permitam ultrapassar os constrangimentos e apresentar soluções adaptadas às especificidades de determinada região.

A gestão dos resíduos urbanos em ilhas apresentam algumas desvantagens na prática, onde se incluem: pequena área disponível, acessibilidade limitada, afastamento e isolamento e alta dependência de atividades económicas de pequena escala com uma pequena variedade de produtos locais. Estas desvantagens desafiam a resiliência dos sistemas insulares em comparação com as áreas continentais (Espon, 2013b; Posei, 2014; Royle, 2000).

Em Cabo Verde encara-se a hierarquia dos resíduos como princípio fundamental da política de ambiente, e está preconizada na lei-quadro dos resíduos de Cabo Verde (Decreto-Lei nº 56/2015, de 17 de outubro que estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e Regime Jurídico do licenciamento e concessão das operações de gestão de resíduos), a qual deve pautar-se por uma primeira linha marcada pela prevenção e redução da produção de resíduos pela sociedade, com uma segunda linha dedicada à operacionalização de um conjunto de tecnossistemas destinados ao tratamento, valorização ou destino final das diversas tipologias de resíduos, incluindo a solução para o passivo ambiental existente neste domínio. Esta hierarquia ainda não se encontra implementada em Cabo Verde por razões de exequibilidade técnica, viabilidade económica e proteção ambiental.

De acordo com Sealey & Smith, (2014), a gestão de resíduos urbanos para ser sustentável é um dos desafios mais difíceis de implementar em pequenos estados insulares em desenvolvimento (SIDS), contudo, a gestão integrada de resíduos urbanos pode fornecer benefícios económicos de longo prazo para os governos de SIDS permitindo custos reduzidos de gestão de aterros, além de receitas adicionais por meio de taxas de regulamentação e eliminação de resíduos. A gestão de resíduos no (SIDS) requer atenção especial devido ao ser pequeno tamanho e isolamento (Diaz, 2007).

Os custos associados à eliminação de resíduos urbanos em ilhas são especialmente desafiadores, com as limitações de escala, custos de mão-de-obra, aumento dos custos de energia, bem como a reparação e manutenção de máquinas (Cooney, 2012). As ilhas podem potencialmente ser ambientes de “desperdício zero” quando o lixo é visto como um recurso e não um problema, com a implementação de um programa detalhado para se conseguir avançar e implementar uma estratégia de zero resíduos. As ilhas podem-se tornar ambientes de resíduos zero, onde os resíduos são tratados como recursos que podem ser compostados, incinerados para gerar energia, reaproveitados ou classificados para exportação (Sullivan & Smith, 2014). O desperdício zero é especialmente desejável em pequenas ilhas que dependem do turismo como um fator-chave econômico. As ilhas com lixo zero podem aproveitar esta característica para marketing turístico sustentável, bem como conseguir financiamentos para necessidades ambientais e econômicas (Zero, 2019).

Segundo Young et. al. (2010), para a obtenção de zero desperdício é essencial que a ênfase esteja concentrada nas prevenções de “front-end”, e não no tratamento final, uma vez que o desperdício zero é baseado principalmente em produção mais limpa, redução de consumo desnecessário e utilização eficaz de resíduos.

De acordo com Hogland et. al. (2014) o conceito de desperdício zero é usado cada vez mais no mundo, discutindo diferentes formas de gestão de resíduos modernos, a fim de reduzir ao máximo a quantidade de resíduos para deposição final em aterro sanitário com o objetivo de se aproximar da deposição próxima de zero.

ZERO Resíduos significa conservar e recuperar todos os recursos, sem os incinerar ou depositar em aterro, estimulando mudanças na concepção dos produtos, de forma a reduzir a porção e a suprimir a toxicidade dos resíduos e dos materiais utilizados. Quando se fala de *ZERO Resíduos* está-se a referir de uma meta que é ética, económica, progressiva, eficiente e visionária, para orientar os cidadãos e as instituições na alteração dos seus estilos de vida e práticas quotidianas, numa sociedade que, para ser sustentável, tem que se reintegrar nos ciclos naturais, onde os resíduos devem ver pensados como recursos. Esta meta (*ZERO Resíduos*) alcança-se através de abordagem progressiva, eficaz e economicamente viável que as Câmaras Municipais podem implementar para promoverem a sustentabilidade a nível local, reduzindo a fatura dos cidadãos com a gestão dos resíduos urbanos, ao mesmo tempo que criam empregos verdes, contribuem para o combate às alterações climáticas e para a proteção da saúde pública e reequilibram

as suas contas na área da gestão de resíduos. E com isto pode-se definir um conjunto de princípios com vista a integrar com sucesso o conceito dos *ZERO Resíduos*, nomeadamente: i) estabelecer uma situação de referência e um cronograma para atingir as metas previstas e avaliar os progressos realizados; ii) envolver toda a comunidade; sensibilização e envolvimento dos munícipes; iii) recolha seletiva de proximidade; iv) incentivos a poupar mais e a reciclar mais; v) transparência na comunicação dos resultados obtidos; vi) não à queima de resíduos! – a subscrição de um compromisso pressupõe a não aceitação de qualquer tipo de operações de gestão de resíduos que visem a incineração, sendo que se deve estabelecer que no caso de comunidades que ainda encaminham resíduos para incineradores existentes ou haverá uma eliminação progressiva de toda a incineração no contrato com prestadores de serviços ou optar-se-á de imediato por recorrer às alternativas de tratamento de resíduos disponíveis; vii) devolver os nutrientes aos solos; viii) dinamizar a produção local de bens alimentares e fomentar o consumo de produtos locais (Zero, 2019).

Ainda de acordo com (Hogland et. al., 2014) *Zero Resíduos* é uma meta que é ética, econômica, eficiente e visionária, para orientar as pessoas a mudar seus estilos de vida e práticas para emular ciclos naturais sustentáveis, onde todos os materiais descartados são projetados para se tornarem recursos para outros usarem. Desperdício zero significa projetar e gerir produtos e processos para sistematicamente evitar e eliminar o volume e a toxicidade de resíduos e materiais, conservar e recuperar todos os recursos, e não queimá-los ou enterrá-los. A implementação do Lixo Zero eliminará todas as descargas para terra, água ou ar que ameacem a saúde planetária, humana, animal ou vegetal.

2.1. Estudo de caso - “Sardenha”

A Sardenha era a região com pior desempenho na gestão de resíduos em Itália. Hoje, é a ilha com melhor desempenho no Mediterrâneo. Até 2003 estava na retaguarda da Itália e da Europa em termos de gestão de resíduos. Com uma taxa de recolha seletiva de 3,8%, esta popular ilha turística enviava todos os resíduos remanescentes para aterros e incineração (Zero Waste Europe, 2017).

No entanto, uma estratégia baseada na promoção da recolha seletiva, com atenção especial aos bio-resíduos, e um sistema de incentivos cuidadosamente projetado, em combinação com vários municípios defendendo a transição para o desperdício zero, está

atualmente a produzir excelentes resultados. Em 2016, a Sardenha recolheu seletivamente 56% dos seus resíduos e planeia chegar a 80% até 2022 em toda a ilha.

Os municípios são responsáveis pela coleta seletiva de resíduos, as autoridades supra municipais (províncias ou distritos) são responsáveis pelo tratamento de resíduos, e as regiões criaram planos de gestão de resíduos e coordenaram as políticas provinciais e locais. Neste caso, a Região conseguiu conduzir as políticas de forma eficaz, estabelecendo as regras e incentivos adequados para os municípios e orientando os princípios para as províncias e distritos seguirem em frente (Zero Waste Europe, 2017).

Como tudo começou

A diretiva aterro estabeleceu metas sobre o desvio de resíduos biodegradáveis dos aterros. A ilha da Sardenha estabeleceu um programa regional para resíduos biológicos no seu Plano de Gestão de Resíduos, com um princípio claro: embora os resíduos biológicos não tratados sejam perigosos, separados e tratados separadamente, podem ser benéficos para o ambiente. O Programa definiu as seguintes medidas (Zero Waste Europe, 2017):

- Recolha seletiva obrigatória de resíduos biológicos, incluindo metas de taxas de captura, com o objetivo de coletar, pelo menos, 105 kg de resíduos biológicos por habitante por ano, até 2018;
- Um aumento do imposto sobre o aterro, do valor mínimo estabelecido na lei italiana da época (10 € / t) para o valor máximo (25,8 € / t);
- A introdução de um sistema “bónus / malus” no custo da gestão de resíduos para recompensar ou penalizar os municípios com base no seu desempenho;
- A promoção da recolha porta-a-porta como o modelo preferido para recolha seletiva de resíduos orgânicos, juntamente com esquemas de pagamento conforme o consumo e a realização de compostagem doméstica.

A Sardenha introduziu um sistema de incentivos destinados a recompensar os municípios com elevadas taxas de recolha seletiva, penalizando os que ficaram para trás. O sistema é simples: a região estabeleceu uma meta de taxa de recolha seletiva ligeiramente acima da média para realmente incentivar a melhoria. Essa meta é revista periodicamente. Exceto para um certo valor médio, que se mantém equilibrado, os municípios abaixo da meta têm uma sobretaxa sobre o custo de descarte de resíduos residuais, enquanto aqueles acima da taxa-alvo recebem um bônus sobre ela. O sistema é totalmente autónomo e equilibrado internamente.

Resultados

A Sardenha é hoje a ilha com melhor desempenho no Mediterrâneo em termos de gestão de resíduos, e está na vanguarda das regiões italianas e europeias. O foco na coleta seletiva de bio-resíduos e os incentivos para reduzir resíduos, mostraram-se muito eficazes para conduzir a uma transição rápida. As taxas de recolha seletiva na Sardenha melhoraram ano após ano desde a obrigação da recolha seletiva de resíduos biológicos, atingindo 60% em 2016. Ao mesmo tempo, a capitação de resíduos *per capita* diminuiu consistentemente, passando de 520 kg por habitante por ano em 2003 para 443 kg por habitante por ano em 2016. Embora ainda haja muito espaço para melhorias, a redução significativa de resíduos tornaram a ilha significativamente menos dependente de grandes infraestruturas para o destino final, levantando questões para a necessidade de duas incineradores atualmente em operação na ilha (Zero Waste Europe, 2017).

2.2. Estudo de caso - “Madeira e Açores - os custos ocultos da incineração.”

As instalações de incineração na Madeira e nos Açores necessitam de uma disponibilidade constante de resíduos para funcionar, e assim a Madeira apresenta uma das taxas de reciclagem mais baixas de Portugal.

A Madeira

É composta pelas ilhas da Madeira e Porto Santo, os dados de 2017 referem um total de 254.368 habitantes entre as duas ilhas (249.195 e 5.173 habitantes, respetivamente). É um destino turístico, com muitos dos alojamentos turísticos localizados também no sul da ilha. Possui uma capacidade de incineração de resíduos de 140.000 toneladas por ano. Está acima da quantidade total de resíduos sólidos urbanos gerados, portanto o centro de incineração opera abaixo da sua capacidade máxima. Para compensar, desativou-se a sua unidade de compostagem há vários anos, para que todos os resíduos fossem incinerados. Atualmente recicla 0% dos seus resíduos orgânicos. Entretanto, há atividades econômicas relacionadas com a agricultura que poderiam beneficiar de composto proveniente dos resíduos orgânicos reciclados, como a produção de flores e a produção de bananas (Zero Waste Europe, 2019).

A incineração de resíduos provocou uma taxa de reciclagem reduzida, os dados oficiais registraram apenas 10% de reciclagem em 2017. A meta de reciclagem de

resíduos urbanos é de 55% para 2025, para atingir esta meta é necessário reduzir drasticamente o montante de resíduos para incineração na região.

Todos os custos relacionados com a recolha seletiva e o transporte para Portugal continental dos materiais de reciclagem são cobertos pelas organizações responsáveis pela gestão de embalagens e resíduos de embalagens, no âmbito dos regimes de responsabilidade alargada do produtor circular (Zero Waste Europe, 2019).

A decisão de instalar um incinerador de resíduos sólidos urbanos na Madeira contribuiu diretamente para taxas de reciclagem muito baixas e o abandono da reciclagem de resíduos orgânicos até à data. Ainda mais preocupante é o impacto potencial do incinerador no futuro da reciclagem na Madeira e as barreiras que ele representa para a transição da Madeira para um modelo de economia verdadeiramente circular.

Os Açores

Os Açores são a segunda região autónoma de Portugal. Compreende nove ilhas, com uma população total de 246.772. A ilha de São Miguel (onde se situa Ponta Delgada, capital da região) tem 137 699 habitantes, enquanto a segunda maior ilha, a Terceira, tem uma população de 56 062 habitantes (dados de 2011). Tem uma incineradora municipal de resíduos sólidos urbanos na Terceira, com um segundo incinerador planeado para São Miguel. Os dados mostram que as taxas de reciclagem são relativamente baixas, sem aumento significativo nos últimos anos. A reciclagem aumentou apenas 1% entre 2016 e 2017 (de 7532 toneladas - 23% - para 7905 toneladas - 24%) ficando muito aquém da meta de 55% exigida em 2025 (Zero Waste Europe, 2019).

A unidade de incineração existente na Terceira requer todos os resíduos disponíveis para ser economicamente viável. Também absorveu grande parte do financiamento regional que poderia ter sido direcionado para a criação de um sistema de coleta funcional e circular para permitir mais e melhor reciclagem. O incinerador é uma causa direta de resultados de reciclagem deficientes e desincentiva a implementação das medidas necessárias para atingir os ambiciosos objetivos de economia circular recentemente adotados pela união europeia (UE).

Está previsto um projeto de incineração para São Miguel, com o seu financiamento já previsto em programas de investimento baseados em fundos da UE. O projeto baseia-se no pressuposto de que até 2035 apenas 30% dos resíduos sólidos urbanos gerados na ilha

serão reciclados. O incinerador utilizará 20% dos recursos financeiros atribuídos à gestão municipal de resíduos sólidos em Portugal para o período até 2020 (Zero Waste Europe, 2019).

Tanto na Madeira como nos Açores, a presença de incineradores foi claramente prejudicial para as estratégias de redução e reciclagem de resíduos e representa uma barreira substancial à economia circular. Onde existem incineradores, as instalações de reciclagem foram descontinuadas ou nunca foram construídas, já que interfeririam com as grandes quantidades de resíduos necessários para que os incineradores sejam economicamente viáveis e eficientes no dia-a-dia. A construção de novas incineradoras consumirá uma proporção considerável dos escassos recursos financeiros disponíveis para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos, impedindo investimentos sólidos em alternativas mais sustentáveis (Zero Waste Europe, 2019).

2.3. Gestão de RSU em SIDS de acordo com os ODS

De acordo com Foolmaun et. Al. (2011), uma opção de eliminação de resíduos ambientalmente desejável nem sempre é uma solução preferida quando considerada de uma perspectiva socioeconômica. White et. al. (1999) e Mendes. et al. (2004) argumentaram que não há um sistema ideal para a gestão de resíduos devido a diferenças geográficas nas características de resíduos, fontes de energia, disponibilidade de algumas opções de descarte e tamanho dos mercados para produtos derivados da gestão de resíduos. Portanto, o sistema ideal para qualquer região é específico do local e deve ser baseado no apresentado acima para reduzir os impactos ambientais. Os aumentos na geração de resíduos são frequentemente associados ao crescimento econômico, maior industrialização, aumento da população e padrões de vida mais altos (Kothari et. al., 2014).

Como o nome indica, SIDS são ilhas em que um dos principais pilares da economia é a indústria do turismo. O Turismo gera muitos RSU, o que requer coleta, transporte, processamento, e descarte de maneira ambientalmente saudável e econômica (Chen et. al., 2005; Mateu-Sbert et. al., 2013). Com milhões de turistas visitando SIDS, a quantidade de resíduos gerados é muito maior. No entanto, quando a taxa de geração de resíduos é calculada, o total de resíduos gerados pela população com SIDS e os turistas em trânsito são divididos apenas pela população dos SIDS. Como tal, cada cidadão que vive numa economia de SIDS também é responsável pelos resíduos gerados pela indústria

do turismo e isto resulta, conseqüentemente, numa maior taxa de geração de RSU (Mohee et. al., 2015). Segundo Vilms & Voronova (2016), o turismo pode oferecer altos níveis de emprego e renda para a população local. No entanto, os turistas e o setor de turismo também são uma fonte de impacto ambiental (altos níveis de ruído, poluição do ar e da água, mudança de vistas e paisagens, geração de resíduos).

De acordo com Shamsiry et. al. (2011), o crescimento populacional, a mudança nos padrões de consumo e a rápida urbanização contribuem significativamente para o crescente volume de resíduos sólidos gerados em ambientes urbanos, ou seja, à medida que a taxa de urbanização aumenta, aumenta a demanda pelos serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos.

Também de acordo com Gouveia (2012), os vários impactos ambientais decorrentes das diferentes formas de deposição de resíduos sólidos urbanos oferecem também riscos importantes à saúde humana. Sua deposição no solo, em lixões ou aterros, por exemplo, constituem uma importante fonte de exposição humana a várias substâncias tóxicas. Para o mesmo autor, o desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da população. Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos urbanos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos.

Cabo Verde, assim como outros países em desenvolvimento, nomeadamente africanos, enfrenta dificuldades econômicas que não têm permitido a necessária mobilização de recursos e técnicas para a gestão e eliminação adequadas e com eficiência dos resíduos sólidos urbanos.

Segundo Schalch (2002), a resolução do problema dos resíduos pode rodear uma complexa relação interdisciplinar, abrangendo os aspetos políticos e geográficos, o planeamento local e regional, elemento de sociologia e demografia, entre outros.

A análise de gestão de RSU exige o estudo de dois aspetos diferenciados de carácter geral. Por um lado, a definição do modelo a adotar, a partir dos pontos de vista organizativo e de competência e, por outro, o(s) sistema(s) de recolha e tratamento a desenvolver, dentro dos modelos apresentados.

A Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cabo Verde é responsabilidade dos sistemas municipais que são constituídos genericamente pelos recursos humanos, materiais e técnico-operacionais utilizados pelos municípios para a realização das atividades relacionadas com a gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos, no âmbito das suas atribuições, conforme previstas no quadro legal em vigor (PENGeR, 2016).

O modelo de gestão registado em Cabo Verde, independentemente de ter em consideração os elementos básicos de legislação em vigor, aspetos socioeconómicos e planeamento a nível estatal (Plano Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos), no caso da ilha de Sal sustenta-se no modelo atual que deve desenvolver-se gradualmente conforme exigem os preceitos legais e conforme a sociedade o exija.

De acordo com a Lei nº 56/2015, a exiguidade e a insularidade do território cabo-verdiano determinam economias de escala reduzidas, o que encarece as soluções de tratamento e destino final dos resíduos sólidos urbanos.

O termo “Gestão Integrada de Resíduos Sólidos” (GIRS) é definido pelos investigadores como “(...) *a abordagem estratégica para a gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos abrangendo todas as fontes e todos os aspetos, abrangendo geração, segregação, transferência, classificação, tratamento, recuperação e descarte de forma integrada, com ênfase na maximização da eficiência no uso de recursos*” (UNEP, 2007) pelo PNUMA, “ (...) prevenção, reciclagem, compostagem e descarte de resíduos, estas diferentes atividades devem estar regulamentadas num programa de gestão de resíduos, onde se inclui a avaliação das necessidades e condições locais e a seleção e combinação das atividades de gestão de resíduos mais apropriadas para essas condições. A US EPA define o “*conceito de GIRS para encontrar um equilíbrio entre três dimensões da gestão de resíduos: eficácia ambiental, aceitabilidade social e acessibilidade econômica*” (US EPA, 2002; Marshall & Farahbakhsh, 2013).

O conhecimento da natureza dos resíduos é crucial para o processo de gestão de resíduos, pois pode ajudar os gestores de resíduos a lidar com os diferentes tipos de resíduos de forma apropriada, bem como a reduzir os impactos negativos potenciais resultantes da sua gestão.

A ciência e a tecnologia têm englobado questões ambientais tendo em conta o conceito de Desenvolvimento Sustentável, publicado pela “Comissão Bruntland”, e que

corresponde à “satisfação das necessidades atuais sem comprometer a satisfação das gerações futuras” (UN, 1987), mas mais que a conceptualização dos problemas e soluções são necessárias medidas práticas e eficazes.

Uma correta gestão dos resíduos promove os objetivos 8, 9, 11, 12, 13 e 14 do Desenvolvimento Sustentável, objetivos estes que visam (UNEP, 2019):

8. **PROMOVER O CRESCIMENTO ECONÓMICO INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL, O EMPREGO PLENO E PRODUTIVO E O TRABALHO DIGNO PARA TODOS.** Com isso, através de uma boa gestão de resíduos, pode-se: promover políticas que apoiem atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, através de projetos de reciclagem; incentivar formalização e crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive através de acesso aos serviços financeiros; alcançar o emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com necessidades especiais, e remuneração igual para trabalho de igual valor; reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação; proteger os direitos do trabalho e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores imigrantes, em particular as mulheres migrantes e pessoas em empregos precários, principalmente os catadores das lixeiras; promover o crescimento económico nos países menos desenvolvidos, no respeito das circunstâncias nacionais.

9. **CONSTRUIR INFRAESTRUTURAS RESILIENTES, PROMOVER A INDUSTRIALIZAÇÃO INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL E FOMENTAR A INOVAÇÃO.** Com isso: desenvolver infraestruturas sustentáveis e resilientes, que apoiem o desenvolvimento económico e bem-estar humano como Aterro Sanitário, Centro de Triagem de Resíduos; promover a industrialização inclusiva e sustentável e aumentar a contribuição da indústria para o emprego e o PIB através de cobranças de serviços de gestão de resíduos; aumentar o acesso das pequenas indústrias aos serviços financeiros; modernizar infraestruturas e indústrias, potencializar a eficiência no uso de recursos e a adoção de processos industriais ecológicos; incentivar a investigação científica e inovação nos domínios público e privado, melhorar as capacidades tecnológicas e aumentar o emprego e a despesa em investigação e desenvolvimento.

11. **TORNAR AS CIDADES E COMUNIDADES INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS.** Com isso: garantir o acesso de todos à habitação, serviços básicos como é o caso de serviço de gestão de resíduos e sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis; estabelecer partilha de responsabilidade na construção coletiva de um ambiente urbano participativo, integrado e sustentável; promover a diversidade social das cidades como forma de proteger e salvaguardar o património cultural humano; reforçar a sustentabilidade das cidades e encorajar a resiliência urbana através da prevenção de riscos; desenvolver cidades inteligentes.

12. **GARANTIR PADRÕES DE CONSUMO E DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS.** Com isso: desenvolver a economia circular, com enfoque na desmaterialização, economia colaborativa e consumo sustentável, conceção de produtos, uso eficiente e valorização de recursos; alterar os modelos de produção e consumo com menos recursos, mais eficiência e menos impactos ambientais; aumentar as taxas de recolha, reciclagem e valorização globais e setoriais para os diferentes materiais constituintes dos resíduos; promover práticas de compras públicas ecológicas e sustentáveis; garantir o acesso à informação, participação do público na tomada de decisão e acesso à Justiça em matéria de Ambiente; promover comportamentos mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, através da fiscalidade verde.

13. **ADOTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATER AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E OS SEUS IMPACTOS.** Com isso: reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos climáticos e a catástrofes naturais; alterar o paradigma e integrar a adaptação às alterações climáticas nas políticas, estratégias e planeamentos nacionais; aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre a mitigação, adaptação, redução do impacto e alerta precoce da mudança do clima; alcançar uma sociedade e economia resilientes, competitivas e de baixo carbono.

14. **CONSERVAR E USAR DE FORMA SUSTENTÁVEL OS OCEANOS, MARES E OS RECURSOS MARINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.** Com isso: prevenir e reduzir a poluição e lixo marinhos; promover a proteção, restauração e gestão sustentável dos ecossistemas marinhos e costeiros e da biodiversidade marinha; fomentar o desenvolvimento local das comunidades costeiras; promover o ordenamento do espaço marítimo e a criação de áreas marinhas

protegidas nos espaços marítimos sob jurisdição nacional; potenciar as áreas de investigação e fiscalização de natureza tributária, fiscal e aduaneira; aprofundar a política de vigilância marítima; aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de investigação e transferir tecnologia marinha.

Os países têm-se deparado com diferentes problemas, à luz das suas características naturais e do percurso que têm tido ao longo da sua história, pelo que exigem soluções diferenciadas. Os pequenos estados, nomeadamente estados insulares em desenvolvimento, têm problemas específicos como: sistemas ecológicos frágeis, elevada densidade populacional, isolamento, disponibilidade limitada de território e carência de recursos humanos e financeiros (UN, 1999).

A redução da quantidade e da perigosidade dos resíduos faz parte do conceito de gestão baseado na prevenção e reciclagem. Essa visão é uma forma mais efetiva para combater o aumento da degradação do ambiente, atender a normas ambientais, além de melhorar a imagem pública de um governo ou de uma empresa e reduzir desperdícios financeiros. Um programa de gestão efetiva abrange aspetos tecnológicos, educacionais, políticos e legais, considerando todos os itens pode-se garantir o sucesso e continuidade do mesmo (Matos & Schalch, 2000).

Neste sentido em matéria de prevenção de resíduos, regista-se fundamentalmente o necessário desenvolvimento normativo, trabalhos de informação e educação dos cidadãos e acordos voluntários com os diferentes agentes envolvidos, para não se perturbar excessivamente o desenvolvimento normal dos sistemas de distribuição e consumo, prestando-se uma dedicação especial à redução de embalagens. Neste sentido a Lei nº 56/2015 tem como um dos objetivos proteger o ambiente e a saúde humana, prevenindo ou reduzindo os impactos adversos decorrentes da geração e gestão de resíduos, diminuindo os impactos gerais da utilização de recursos e melhorando a eficiência dessa utilização. Este diploma visa também evitar ou reduzir os efeitos negativos sobre o ambiente da deposição de resíduos em aterro, quer à escala local, em especial a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e da atmosfera e riscos para a saúde humana, quer à escala global, em particular a libertação de gases com efeito de estufa.

O conceito de gestão de resíduos sólidos urbanos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas e à organização do sector para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios (Schalch, 2002).

O *Ministério de Ambiente e Agricultura* de Cabo Verde, é o organismo de referência em matéria de agricultura e também está encarregado da gestão ambiental, nos últimos 3 Anos.

2.4.Legislação

Encontram-se vigentes em Cabo Verde os seguintes diplomas em matéria de resíduos:

- Na Constituição da República de Cabo Verde, no artigo nº 73, todos têm o direito a um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender e valorizar. Assim incumbe aos poderes públicos elaborar e executar políticas adequadas de ordenamento do território, de defesa e preservação do ambiente e de promoção do aproveitamento racional de todos os recursos naturais salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica e promover a educação ambiental, o respeito pelos valores do ambiente, a luta contra a desertificação e os efeitos da seca.
- A lei 41/II/84, de 18 de junho estabelece as bases gerais do regime jurídico de propriedade, proteção, conservação, desenvolvimento, administração e uso dos recursos hídricos da República de Cabo Verde.
- A Portaria nº 1-F/91 de 25 de Janeiro estabelece um conjunto de regras a observar pelas empresas industriais que procedam ao transporte, armazenagem, manuseamento, tratamento e evacuação de produtos tóxicos ou perigosos, tais como os resíduos industriais sólidos, líquidos ou gasosos suscetíveis de degradar significativamente o meio ambiente ou perturbar o equilíbrio ecológico.
- A Lei nº 86/IV/93 de 26 de junho define as bases da política do ambiente. Em matéria de resíduos assumem particular importância os artigos: 2º, 11º, 18º, 21º, 23º, 24º, 26º, 27º, alínea g). Essa Lei adota como princípios gerais o direito dos cidadãos a um ambiente são e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado e aos Municípios, por meio de organismos próprios, e por apelo e apoio a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria da qualidade de vida, individual e coletiva. A política do ambiente tem por fim otimizar e garantir a continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto básico de um desenvolvimento autossustentado. A política do ambiente assenta em nove princípios específicos:

- **Da prevenção** - as atuações com efeitos imediatos ou a prazo no ambiente devem ser consideradas de forma antecipativa reduzindo ou eliminando as causas, prioritariamente, à correção dos efeitos dessas ações ou atividades suscetíveis de alterarem a qualidade do ambiente.
- **Da promoção** de formação e sensibilização.
- **Do equilíbrio**: devem-se criar meios adequados para assegurar a integração das políticas de desenvolvimento económico e social e de conservação da Natureza, tendo como finalidade o desenvolvimento integrado, harmónico e sustentável.
- **Da participação**: os diferentes grupos sociais devem intervir na formulação e execução da política de ambiente e ordenamento do território, através dos órgãos competentes da administração central, regional e local e de outras pessoas coletivas de direito público ou de pessoas e entidades privadas.
- **Da unidade de gestão e ação**: deve existir um órgão nacional responsável pela política do Ambiente e do Território, que normalize e informe a atividade dos agentes públicos ou privados interventores, como forma de garantir a integração da problemática do ambiente, do ordenamento do Território e do planeamento económico, quer a nível global quer sectorial, e intervenham com vista a atingir esses objetivos na falta e ou substituição de entidades já existentes.
- **Da cooperação internacional**: determina a procura de soluções concertadas com outros países ou organizações regionais, sub-regionais e internacionais para os problemas de ambiente e de gestão dos recursos naturais.
- **Da procura do nível mais adequado de ação**: implica que a execução das medidas e política do ambiente tenham em consideração o nível mais adequado de ação, seja ele de âmbito internacional, regional, subregional, local ou sectorial.
- **Da recuperação**: devem ser tomadas medidas urgentes para limitar os processos degradativos nas áreas onde atualmente ocorrem e promover a recuperação das mesmas, tendo em conta os equilíbrios a estabelecer com as áreas limítrofes.

- **Da responsabilização:** aponta para a assunção, pelos agentes, das consequências para terceiros da sua ação direta ou indireta, sobre os recursos naturais, sendo o poluidor obrigado a corrigir ou a recuperar o ambiente, suportando os encargos daí resultantes, não lhe sendo permitido continuar a ação poluente.
- O Decreto-legislativo nº 14/97 de 1 de julho (alterado pelo Decreto-Lei nº 3/2015, de 6 de Janeiro) desenvolve, entre outras, normas regulamentares de situação previstas na lei de bases da Política do Ambiente. Destacam-se, em matéria de resíduos, os artigos 17º a 21º, e 74º a 80º.
- O Decreto-Lei nº 7/2004 de 23 de fevereiro, estabelece as normas de descargas das águas residuais domésticas, urbanas e comunitárias.
- A resolução nº 14/2005 de 25 de abril, aprova o Segundo Plano de Ação para o Ambiente, PANA II, no horizonte 2004-2014, como instrumentos de implementação da política nacional no domínio do Ambiente.
- A Resolução nº 52/2010 de 4 de outubro aprova o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB).
- A Portaria nº5/2011 de 17 de janeiro aprova o Regulamento de Segurança das Instalações de Armazenagem e Tratamento de Petróleo Bruto, Seus Derivados e Resíduos.
- A Portaria nº 53/2011 de 30 de Dezembro regula a classificação dos resíduos hospitalares e os procedimentos a que fica sujeita a sua gestão, recolha, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde pública.
- A Lei nº 17/VIII 2012 de 23 de agosto define o regime jurídico-tributário da taxa Ecológica.
- Decreto-Lei n.º 40/2013 de 25 de Outubro, estabelece o regime de financiamento dos projetos relativos a atividades de preservação do ambiente, ao abrigo do n.º 7 do artigo 13.º da Lei n.º 17/VIII/2012, de 23 de Agosto.
- A Lei nº 28/VIII/2013, de 10 de abril aprova a Diretiva Nacional de Ordenamento do Território (DNT).
- A Resolução nº 2/2014 de 6 de Janeiro, aprova o Esquema Regional do Ordenamento do Território (EROT) para a ilha do Sal.

- A Resolução nº 10/2014 de 14 de fevereiro estabelece e aprova o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA).
- A Resolução nº 104/VIII/2014 de 21 de maio apresenta o Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde.
- O Decreto-Lei nº 56/2015, de 17 de outubro estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e inclui também o Regime Jurídico do licenciamento e concessão das operações de gestão de resíduos. Aprovação do regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos, estabeleceu os princípios para a gestão de resíduos e o regime de responsabilidade alargada do produtor e regulando-se a prevenção, planeamento e gestão de resíduos, incluindo as normas técnicas das operações de gestão de resíduos, origem e jurídico do licenciamento e concessão das operações de gestão de resíduos, o funcionamento do Sistema de Informação sobre Resíduos (SIREs) e do Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais (SIRCA) e as embalagens e resíduos de embalagens, incluindo as reutilizáveis e as não reutilizáveis e os requisitos essenciais da composição das embalagens, fixando-se ainda o regime contraordenacional da gestão de resíduos, e revogação dos Decretos-Lei n.º 31/2003, de 1 de Setembro, e n.º 12/2012, de 17 de Abril, que estabeleceram os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos, industriais e outros.
- A Portaria nº 18/2016, de 12 de abril estabelece o modelo de guia de acompanhamento de transporte rodoviário de resíduos.
- De acordo com o Decreto-lei nº 32/2016, de 21 de Abril, estabelece que a gestão sustentável dos resíduos exige a formalização de uma estratégia integrada e abrangente que garanta a eficácia de uma política nacional de resíduos, com uma perspetiva sistémica dos diversos aspetos ligados à gestão dos recursos naturais de 2015 a 2030.
- A resolução nº 108/2017 de 21 de abril aprova a Diretiva de investimentos para o Ambiente relativas ao período 2017-2020 para projetos municipais, e 2017-2020 para projetos da Administração Central e os apresentados por empresas e organizações da sociedade civil.

É de realçar que apesar de todas as leis continua-se com inúmeros problemas relacionados com a gestão dos resíduos sólidos urbanos em Cabo Verde, nomeadamente a ocupação de espaços inapropriados, incómodos resultantes do mau cheiro provocado

pelas emissões inestéticas e anti culturais dos resíduos sólidos urbanos, constituindo um atentado à saúde pública, ao ambiente e à vida urbana. De acordo com a literatura disponível, nomeadamente o Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde, verifica-se que no ano de 2014, o sistema de valorização e eliminação de resíduos sólidos é ainda incipiente e atualmente regista-se pouca ou nenhuma evolução.

3. Caracterização da Ilha do Sal

Cabo Verde é um arquipélago constituído por 10 ilhas, das quais nove habitadas e oito ilhéus, perfazendo uma superfície terrestre de 4 033 Km² (fig. 1). Situadas na costa ocidental africana, a cerca de 500 quilómetros a oeste do Senegal, as ilhas de Cabo Verde estendem-se entre os paralelos 17° 12,5' e 14° 48' de latitude norte e o meridiano 22° 44' e 25° 22' de longitude oeste de Greenwich (IDSR-II, 2005).

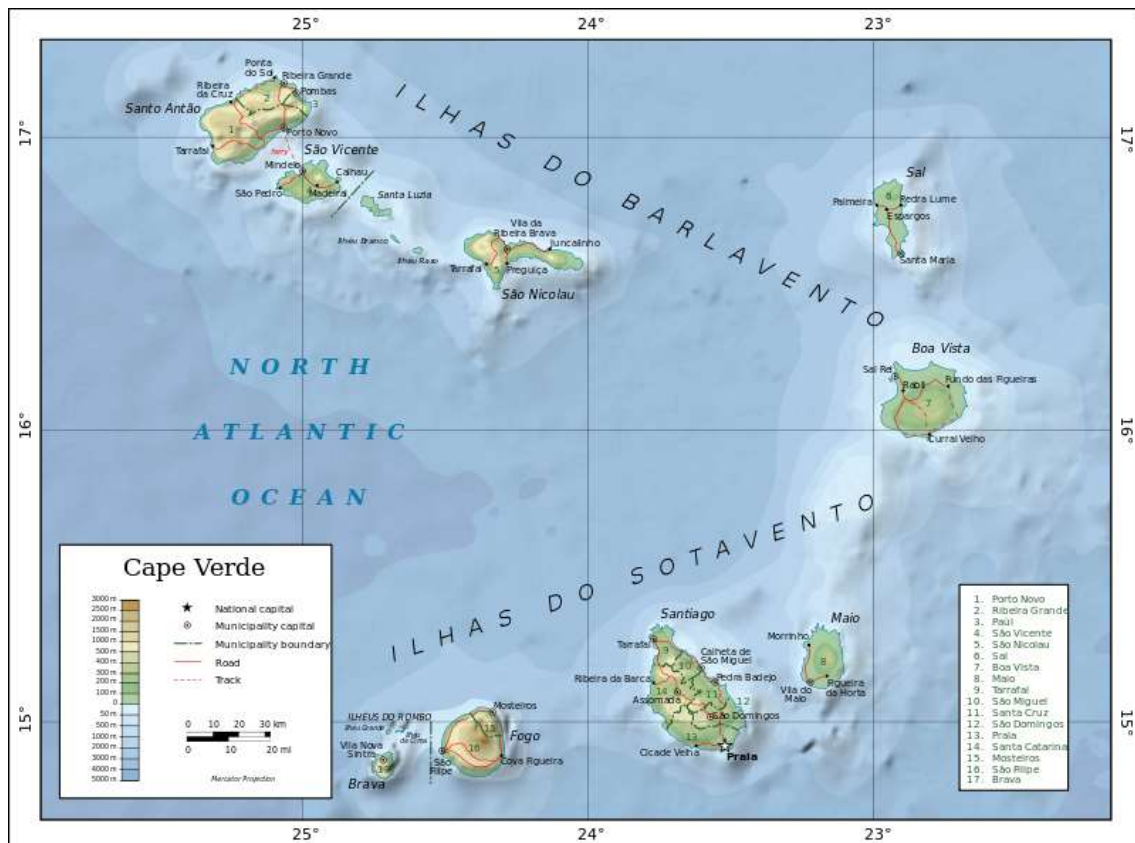


Figura 1: Mapa topográfico de Cabo Verde, (disponível na Wikipedia 2019)

A ilha do Sal é uma das 10 ilhas de Cabo Verde, com uma superfície de 216 Km² e uma extensão de 30 Km, de acordo com os dados estatísticos 2016/2017 do INE e apresentada na fig. 2. A Ilha do Sal possui 36 768 habitantes de população residente, representando 6,8% da população de Cabo Verde. Do total da população, 53,2 % é do sexo masculino e 46,8 é do sexo feminino, sendo a idade média de 28 anos. 53,8% da população residente são naturais de outros conselhos do país e 5,3% da população é imigrante. É a ilha mais plana do país, caracterizada por extensas praias de areia branca e águas transparentes, com condições excelentes para o turismo balnear e desportos náuticos, onde se destacam o surf e o windsurf, o mergulho e a pesca submarina. Com um ecossistema, todavia, frágil, várias áreas da ilha foram (ou estão em vias de ser) declaradas

áreas protegidas que, no entanto, se geridas convenientemente, podem complementar a oferta turística da ilha (Ministério de Economia, 2010-2013).



Figura 2: Mata da Ilha do Sal (disponível no Site da CMSal, 2019)

Em relação à educação, a ilha possui uma taxa de alfabetização de 96,0% para a faixa etária de 15 ou mais anos, sendo 97,7% masculino e 94,1% feminino, e 98,6% para a faixa etária de 15-24 anos, sendo 99,1% masculino e 98,1% feminino. Ainda de acordo com os dados do INE, 1,8% da população nunca frequentou o ensino. A média do número de anos de estudo é de 7,3 anos (INE, 2018).

Em termos do mercado de trabalho, a taxa da ocupação da população ativa é de 71,1%, de entre as quais 73,6% são masculinos e 68,1% femininos. Em relação à taxa de desemprego, a ilha possui uma taxa de 7,4%, entre as quais, 8,8% masculino e 5,5% feminino, contudo, 19,8% corresponde a desemprego jovem (15 – 24 anos).

A ilha possui, em termos de dados económicos, 957 empresas ativas e com um volume de negócios de 64.765.128 escudos, correspondendo em termos de produto interno bruto (PIB) a 16 733 milhões de escudos, representando 10,5% do PIB nacional (2015) (INE, 2018).

Em relação ao Turismo (2017), a ilha possui 31 estabelecimentos hoteleiros, contribuindo para 2.519.487 dormidas, representando 54,8% de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros em Cabo Verde. A ilha hospedou cerca de 343 mil turistas (47,9 % do total), tendo registado uma taxa de ocupação de camas de 66 %.

O número de agregados familiares em 2017 foram de 10.985, sendo 56,5% masculino e 43,5% feminino, correspondendo a uma dimensão média de 3,4. Em termos da tipologia familiar, 18,4% unipessoal, 9,5% casais isolados, 25,7% conjugais nucleares, 14,1% conjugais compósitos, 14,9% monoparentais nucleares e 17,6% monoparentais compósitos (INE, 2018).

Em relação às condições de vida em 2017, 93,7% da população tinha acesso a eletricidade, 93,2% tinha acesso a saneamento (casa de banho), 73,5% acesso a água (rede pública), 93,7% usava contentores para deposição dos resíduos sólidos urbanos, 94,8% usava gás para cozinhar e 4,4% não preparava alimentos.

No que respeita o acesso a TIC em 2017, 24,3% usava telefone fixo, 87,4% usava televisão, 29,4% usava televisão por assinatura, 41,8% tinha computador, 28,4% usava tablet e 91,3% tinha acesso à internet (INE, 2018).

De acordo com o Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos em Cabo Verde (PENGeR), foram produzidos 170 636 Toneladas de Resíduos, tendo-se recolhido 152 595 Toneladas (Penger, 2016). A composição média dos resíduos urbanos produzidos encontra-se apresentada na figura 3.

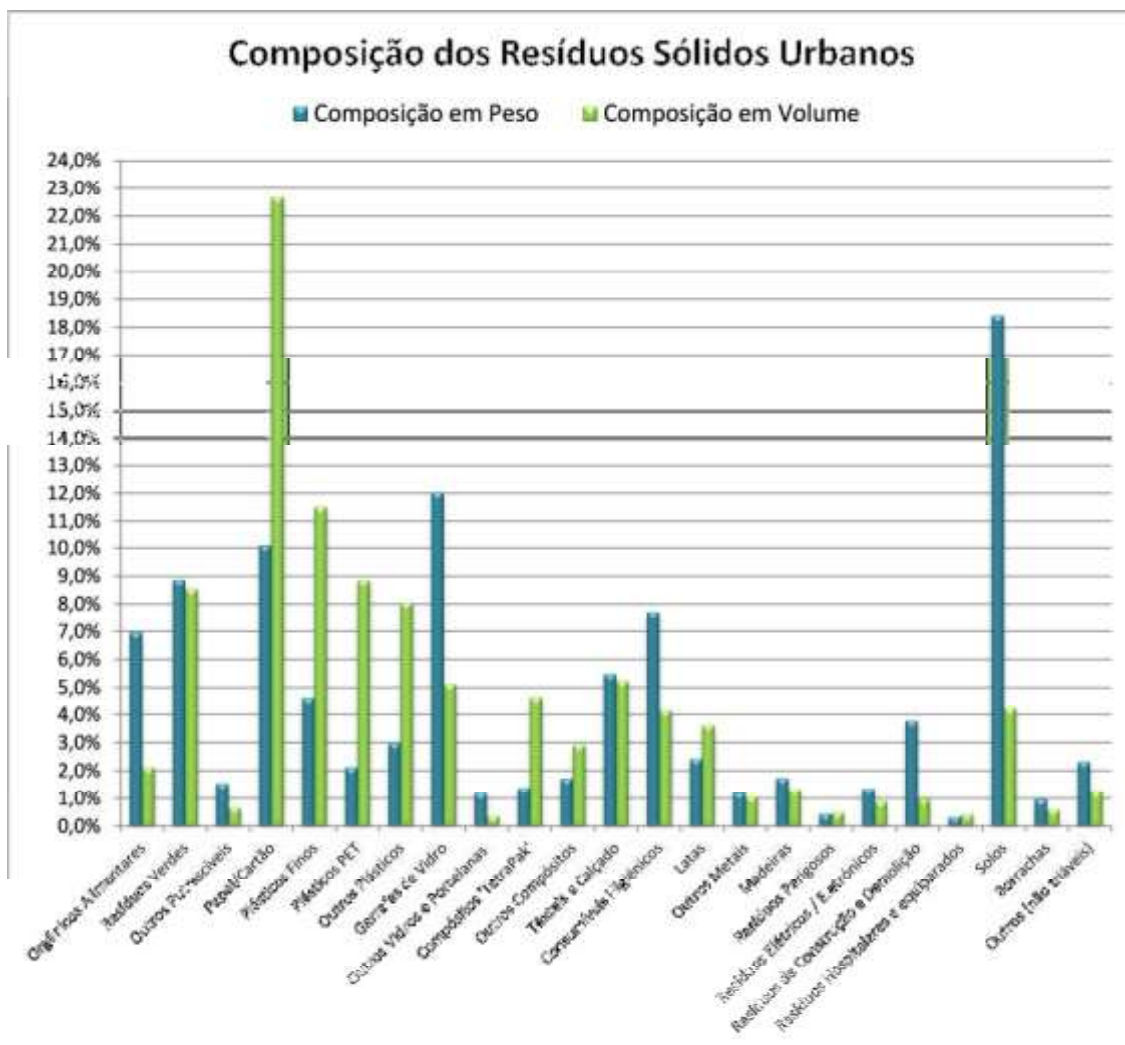


Figura 2: Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cabo Verde (PENGeR, 2016)

4. Metodologia

A metodologia que será utilizada neste trabalho é o estudo bibliográfico com levantamento de trabalhos publicados nesta temática (artigos e teses), levantamento de informações (problemas existentes) pelo mestrando para caracterizar a situação atual da gestão de RSU na Ilha do Sal. Recolha de informação importante junto dos técnicos da Direção do Ambiente e Saneamento da Câmara Municipal do Sal, e da Vereação para a área do Ambiente e Saneamento, com a aplicação de uma entrevista para validar os dados anteriormente recolhidos de identificação dos principais problemas relacionados com a gestão dos RSU na ilha do Sal. Desenvolvimento de propostas de melhoria para cada um dos problemas encontrados, estas propostas de melhoria serão no final validadas num grupo focal constituído pelas pessoas que participaram nas entrevistas, pretendendo-se também obter a priorização dos problemas encontrados e as melhorias que deverão ser implementadas em cada um deles.

Foi preparado um guião de entrevista que foi validado por num pré-teste, constituído por 4 pessoas que não participaram nas entrevistas. Foram posteriormente introduzidas algumas alterações no guião da entrevista para poder ser aplicado, resultantes do resultado do pré-teste.

Os entrevistados encontram-se apresentados na tabela 1 e estão organizados pela ordem em que as entrevistas se realizaram. Foi aplicada uma entrevista a 6 técnicos da Câmara Municipal do Sal, com funções técnicas e políticas. As entrevistas decorreram de 24 a 28 de junho de 2019. O guião da entrevista era constituído por 18 questões (anexo B).

Tabela 1: informações sobre os entrevistados

Nº	Entrevistado	Idade	Área de formação	Experiência profissional
1	Técnico Especialista (E1)	33	Gestão	5 anos
2	Técnico Especialista (E2)	26	Engenharia Ambiental	2 anos
3	Técnico Especialista (E3)	29	Engenharia Ambiental	3 anos
4	Técnico Especialista (E4)	43	Biólogo	15 anos
5	Técnico Especialista (E5)	39	Arquitetura Urbanística	13 anos
6	Técnico Especialista (E6)	33	Engenharia Civil	2 ano

O grupo focal foi constituído por sete pessoas, entre os quais, um Geógrafo, um Biólogo, um Gestor, dois Eng.º Ambiental, um Arquiteto Urbanístico e um Eng.º Civil, seis pessoas eram os mesmos a quem foi aplicado a entrevista e que se encontram representados na tabela 1. O grupo focal foi realizado no dia 23 e 26 de julho de 2019 e foi organizado utilizando uma metodologia de participação ativa dos participantes. O grupo focal teve como facilitadora a Professora Doutora Ana Paula Martinho, através de videoconferência, referindo detalhadamente a estrutura da reunião, os timings a observar e os passos subsequentes do mesmo. Seguiu-se a apresentação do orador, dentro do mesmo formato (power-point), cuja abordagem se generalizou na apresentação dos problemas na gestão de RSU na Ilha do Sal por ele encontrados e também com base nas informações recolhidas durante as entrevistas. Foi solicitado aos participantes para validarem esses problemas encontrados, e priorizá-los de acordo com o grau de necessidade e urgência para a sua resolução. De seguida procedeu-se à discussão de soluções que poderão ser implementadas com o objetivo de resolver cada um dos problemas, de acordo com o grau de prioridade.

O mestrando também participou no I Workshop Germano-Cabo-Verdiano do Ambiente - "Economia Circular e Gestão de Resíduos em Cabo Verde", que permitiu adquirir conhecimentos de possíveis infraestruturas e empresas que comercializam materiais que podem dar apoio na melhoria de gestão de RSU em Cabo Verde.

5. Resultados

5.1. Situação Atual da Gestão do Resíduos Sólidos Urbanos na Ilha do Sal

Sendo a ilha do Sal uma ilha turística, a sua principal atividade económica é o turismo, que é considerada a galinha de ovos de ouro para Cabo Verde, que recebe anualmente milhares de turistas, produzindo anualmente cerca de 10 000 ton de resíduos (de acordo com o relatório da Câmara Municipal do Sal de 2015), o que é primordial garantir uma correta Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), para não afetar a imagem da ilha e garantir condições da saúde pública e ambientais mais sustentáveis.

A Gestão dos Resíduos Sólidos na ilha dos Sal é garantida pela Câmara Municipal do Sal, onde é dividida em duas subclasses (Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos de Construção e Demolição (RCD)).

A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na Ilha do Sal esteve na competência da câmara desde a criação do município. Em 2009 o serviço foi concessionado à empresa pública/privada Salimpa, por um período de 25 anos. No verão de 2017 o contrato de conceção foi rompido por falta de cumprimento do contrato, passando então a gestão dos resíduos sólidos urbanos novamente para a responsabilidade da Câmara Municipal do Sal.

É de realçar que a gestão dos RSU, na ilha do Sal ainda é deficitária, apesar dos investimentos feitos. O recurso a energias verdes aliado a uma correta gestão dos resíduos urbanos pode-se transformar numa boa forma de marketing. Além das vantagens visíveis, é importante dizer que todas as atividades de gestão de resíduos representam oportunidades de emprego também.

5.1.1. Receitas e Gastos

Em relação às despesas e receitas, estas são geridas pela CMSal, mais concretamente através da vereação da administração. Para arcar com as despesas, são cobradas uma taxa de resíduos a todos os estabelecimentos comerciais e turísticos da ilha. A cobrança ainda não é feita à população em geral por causa da falta de meios que possibilitam esta cobrança. As cobranças realizadas servem para arcar com todos os custos do serviço, e são realizadas de acordo com a dimensão do estabelecimento comercial ou turístico.

5.1.2. Contentorização e recolha de RSU na ilha do Sal

A contentorização abrange quase 100% da ilha, visto que na cidade de Santa Maria, faz-se a coleta mista (porta-a-porta e contentorização). Os contentores utilizados na recolha têm capacidade de 1100 litros, são de plásticos e de metal (fig.3).



Figura 3: Exemplo de contentores utilizados na ilha do Sal (fotografia tirada a partir de telemóvel na cidade de Espargos em junho de 2019)

A recolha dos resíduos sólidos urbanos na ilha do Sal está dividida por 6 zonas específicas como apresentado na tabela 2.

Tabela 2: Ecopontos e os respetivos números de contentores na ilha do Sal.

Zonas	Pontos de Recolha	Nº Contentores
Espargos	46	126
Pedra de Lume	10	13
Santa Maria	23	29
Palmeira	6	17
Terra Boa	1	1
Total	86	186

Na zona de Espargos foram implementadas duas rotas, tendo a primeira rota uma distância de 6947 m, aproximadamente 7 km e a segunda com 7275 m, ou seja, aproximadamente 7 km (tabela 3).

Tabela 3: levantamento dos dados de contentorização na cidade de Espargos

Zona	Ponto de recolha	Nº contentores	Volume (litros)	Volume (m³)	Distancia (Km)
Espargos	46	126	98400	96,86	7

A zona de Palmeira possui uma rota com uma distância de 2436 e distribuído por 6 Pontos, com um total de 17 contentores e com uma capacidade de 13,43 m³ (Tabela 4).

Tabela 4: levantamento dos dados de contentorização na Vila da Palmeira

Zona	Ponto de recolha	Nº contentor	Volume (litros)	Volume (m³)	Distância (m)
Palmeira	6	17	5600	13,43	2436

A zona de Pedra de Lume possui uma rota com uma distância de 2765 m e distribuído por 10 Pontos, com um total de 13 contentores e com uma capacidade de 10,27 m³ (Tabela nº 5).

Tabela 5: levantamento dos dados de contentorização na localidade de Pedra de Lume

Zona	Levantamento	Nº contentor	Volume (litros)	Volume (m³)	Distância (m)
Pedra de Lume	10	13	3200	10,27	2765

A zona de Santa Maria possui uma rota com uma distância de 4525 que engloba 23 Pontos, com um total de 23 contentores e com uma capacidade de 18, 17m³ (Tabela nº 6).

Tabela 6: levantamento dos dados de contentorização na Cidade de Santa Maria

Zona	Levantamento	Nº contentor	Volume (litros)	Volume (m³)	Distância (m)
Santa Maria	23	23	18400	18,17	4525

A coleta regular é garantida para 100% do território municipal de forma diária, através de 3 camiões de 20 m³ com caixa compactadora, a partir das 6h da manhã até às 10h da noite, com 3 pessoas por camião (1 condutor e 2 ajudantes). Entretanto em algumas vias é feita a recolha duas vezes ao dia. E de realçar que 2 dos 3 camiões foram adquiridos em 2018 através do Fundo do Ambiente.

Os resíduos sólidos urbanos são recolhidos com a utilização de contentores colocados em sítios de recolha, em algumas zonas faz-se a recolha parta-a-porta, e noutras

faz-se a recolha mista através de contentores e porta-a-porta. Vamos agora explicar mais em pormenor os diferentes circuitos de recolha, que se encontram apresentados na tabela 7.

Tabela 7: Rotas dos circuitos de recolha

Rota	Zona	Distância (m)	Distância (km)
1	Espargos	6947	7
2	Espargos	7275	7
3	Santa Maria	4525	5
4	Palmeira	2436	2
5	Pedra Lume	2765	3

O mapa nº 3 (figura 4) esquematiza os dois percursos existentes em Espargos. O primeiro percurso a amarelo integra 24 pontos de recolha e o segundo a azul engloba 22 pontos de recolha com as suas respetivas numerações. Espargos contem 46 pontos num total de 126 contentores e 96,86 m³ do total dos RSU.

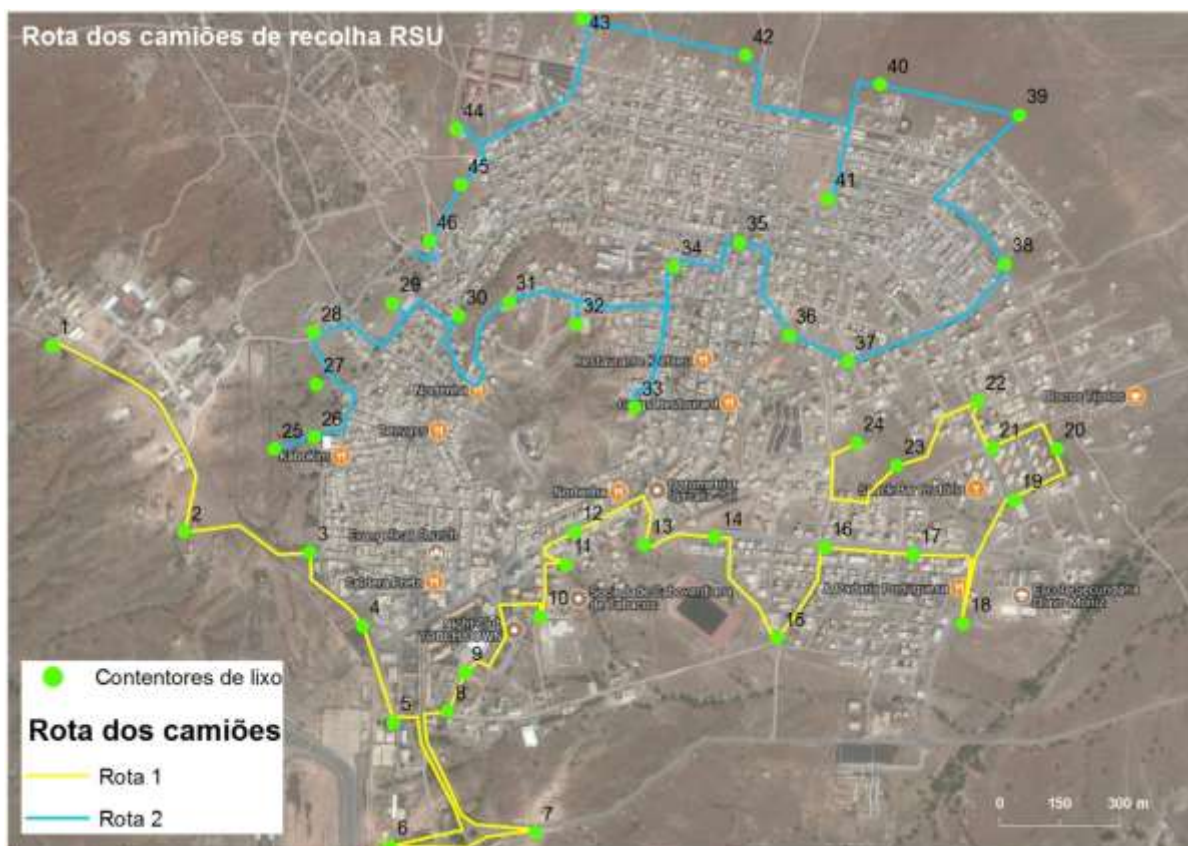


Figura 4: Cenário de duas rotas na cidade de Espargos.

O sistema de recolha na cidade do Espargo é exclusivamente contentorização e os pontos de contentores encontram-se na sua maioria nas periferias da cidade, pelo que se pode constatar espaços vazios no meio da cidade. Esses vazios, obrigam a população a percorrer grandes distâncias para colocarem os seus resíduos, e muitas das vezes acabam por abandonar em qualquer lugar tornando a cidade suja.

Para além da ausência de contentores no centro da cidade, existem alguns problemas direccionadas aos cuidados com os contentores. Tem-se constatado extravios de contentores, principalmente nas periferias a norte da ilha, onde há muitas cercas de animais, e as pessoas recolhem os contentores para armazenarem os alimentos dos animais. Para além do extravio, tem-se constatado a vandalização dos contentores e em alguns casos até a sua queima.

Em particular existe um grupo de pessoas que andam pelos contentores, recolhendo alimentos para os porcos, e assim acabam por deixar fora alguns resíduos que não lhes interessam também contribuindo para a sujidade da cidade.

O mapa n°4 (figura 5) esquematiza a rota de recolha de RSU em Palmeira e a localização dos respetivos contentores.



Figura 5: Rota e EcoPontos da vila da Palmeira.

Na vila da Palmeira os contentores encontram-se nas periferias, porque as pessoas não aceitaram os contentores próximos das suas casas, o que ocasiona alguns problemas nesta aldeia piscatória, industrial e também com área de armazéns. Assim há um excesso de utilização dos contentores por parte dos armazéns, com colocação de grandes quantidades de resíduos, impossibilitando que a população local os consigam utilizar para os seus resíduos. Também na zona do cais de pesca, não existe nenhum ponto de contentor e os pescadores despejam os seus resíduos (restos de tratado de peixe) no mar, esta prática é justificada uma vez que as viaturas de recolha demoram algum tempo para recolher os resíduos, e estes libertam odores desagradáveis.

Apesar da aquisição de 2 camiões de recolha, o sistema enfrenta diversas dificuldades, em particular, nas rotas de recolha, uma vez que estas sofrem frequentemente alterações, principalmente devido a avarias dos equipamentos, necessidade de manutenção e resposta insuficiente para a procura existente, verificando-se a existência dum número insuficiente de contentores, especialmente em Santa Maria. Para além dos problemas dos camiões, a população não procede a uma correta colocação dos resíduos nos contentores ou, no caso da recolha porta-a-porta, abandona os sacos em

locais e horários inadequados, e com a intervenção dos animais ou pela dispersão pelo vento, acabam espalhados pela cidade.

Para o caso do comércio, verifica-se a deposição de grandes quantidades de resíduos e com volume elevado nos contentores públicos, ficando alguns espalhados pelo chão, levando a um estrangulamento da recolha, onde os carros de recolha não têm volume suficiente para conseguirem apanhar todos os resíduos espalhados e acumulados pelos comerciantes.

No caso do setor turístico, muitos hotéis possuem um número insuficiente de contentores para as suas necessidades. Em alguns casos verifica-se também constrangimentos no momento de recolha, aumentando o tempo de recolha, uma vez que o local de recolha dos RSU é o mesmo que é usado para o abastecimento e o acesso ao próprio estabelecimento hoteleiro. Por outro lado, não existe aceitação por parte destes operadores para a realização da recolha no período noturno.



Figura 6: Rotas e ecopontos em Santa Maria

Na cidade de Santa Maria a recolha é feita através do sistema misto, ou seja, através de contentores e também através da recolha porta-a-porta (fig. 6). Mas também aqui existem alguns problemas devido há não definição de um horário fixo de recolha porta-a-porta. Assim os munícipes deixam os seus resíduos pendurados nas varandas, postes de

eletricidade e até no chão, e, por conseguinte, os cães espalham esses resíduos pelas ruas tornando a cidade num caos. Esta cidade tem uma malha urbana antiga e é muito procurada pelos turistas.



Figura 7: Rotas e ecopontos em Pedra de Lume.

No âmbito da recolha em Pedra de Lume (fig.7) encontram-se alguns problemas relacionados com a pouca sensibilização ambiental dos munícipes, como por exemplo: o extravio de contentores; RSU colocados fora de contentores; danificação e queima dos contentores. Estes problemas podem ser ultrapassados com campanhas de sensibilização da população.

5.1.3. Vazadouros

De acordo com o Relatório da Direção de Ambiente e Saneamento da Câmara Municipal do Sal, a produção dos RSU na Ilha do Sal, foi de cerca de 10 000 ton/ano, sendo o destino final o Aterro Controlado do Município do Sal (DGAS CMS, 2016).

Pinto (1992, p. 72) define Aterro Controlado “como um método de deposição dos resíduos no solo que não cause danos ao meio ambiente e que não provoque moléstias ou perigo à saúde pública”.

Segundo Portella & Ribeiro (2014), nos Aterros Controlados a deposição dos resíduos sólidos urbanos é feita da mesma maneira que nos aterros comuns, ou lixões, no entanto, os resíduos são cobertos com material inerte ou terra, não existindo, contudo, nenhum critério de engenharia ou controlo ambiental.

O Aterro Controlado do Município do Sal situa-se no Norte da Ilha (Figura 8), mais precisamente no Morrinho de Açúcar. Esta Zona, de acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) do Sal, é classificada como sendo uma Área Protegida, caracterizada como Monumento Natural (PDM do Sal, Portaria nº 1/2009, de 20 de Janeiro).



Figura 8: Mapa da Ilha do sal - Cabo Verde, indicando a localização do Aterro Controlado Municipal.

A gestão do Aterro Controlado do Município do Sal esteve na competência da empresa “Salimpa” (empresa Pública/Privada), uma vez que obteve um contrato de concessão da gestão dos RSU de toda a ilha, por um período de 25 anos. Em Agosto de

2017, este contrato de concessão foi cancelado e a autarquia assumiu toda a gestão dos RSU do município do Sal.

Segundo o PENGeR (2016), no Aterro Controlado do município do Sal, efetua-se o controlo ao acesso da instalação, o controlo e registo dos camiões de lixo que depositam os resíduos, bem como a pesagem dos mesmos. Este Aterro Controlado foi classificado pelo Ministério de Ambiente e Ordenamento do Território, com o grau de proteção ambiental “médio”, uma vez que efetua a cobertura total dos resíduos com a terra e a drenagem dos efluentes lixiviantes e gasosos.

No Aterro Controlado do município do Sal, existem cerca de 20 catadores, na faixa etária dos 18 aos 55 Anos, que vão diariamente para o local exercer a sua atividade de recolha de alimentos para criação de gado (alimento para os porcos), ferro velho e outros materiais de algum valor. Uma vez que a grande maioria do lixo é proveniente dos hotéis, os catadores tentam aproveitar tudo, restos de alimentos, bebidas e outros resíduos reutilizáveis. Até à presente data, a Câmara Municipal não fez nenhum trabalho de fiscalização, nem de sensibilização, junto desses catadores. Entretanto, pode-se constatar um elevado grau de vulnerabilidade por poderem ter acidentes ou contraírem alguma doença, vez que não usam nenhum equipamento de proteção individual, e consomem os restos de alimentos e bebidas que encontram ali.

Não se tem verificado a recuperação do antigo vazadouro, desde fevereiro de 2018 deixou-se de usar o antigo vazadouro em Morrinho de Açúcar, passando-se a usar o centro de gestão dos RCD como vazadouro para todos os tipos de resíduos sólidos urbanos. A Câmara Municipal, argumentou que o motivo da mudança é por causa da distância que os camiões percorrem para chegar na lixeira, e também a qualidade da estrada que é muito precária e que deteriora os camiões com muita facilidade.

Depois de ser desativado, o local Morrinho de Açúcar permaneceu intacto até à presente data. É de constatar que nos arredores encontram-se alguns resíduos dispersos que precisam ser transferidos para dentro do vazadouro.

5.1.4. Resíduos Produzidos pelo Sector do Turismo

A nível do turismo, em termos da importância económica, importa salientar que o turismo e a hotelaria assumem na ilha do Sal uma expressão muito significativa, incluindo hotéis e *resorts* de grande dimensão, estimando-se que devem ser responsáveis por cerca de 50% da atividade turística de Cabo Verde, com um número de camas na ordem das 12 mil unidades. No contexto da gestão dos resíduos sólidos urbanos, dada a dimensão do setor

do turismo no Sal, este assume grande relevância no SGRU. Com efeito, a CMSal estima que as categorias de produtores subordinados à tipologia “Empresas do Turismo/Hotelaria” são responsáveis pela produção de 50 a 60% dos RSU produzidos na ilha, por outro lado, cerca de 62% das taxas de RSU cobradas no âmbito do Sistema de RSU são efetuadas a este setor. Apenas uma unidade (i.e. o Dunas Beach Resort), representou cerca de 23% da quantidade de RSU recolhidos de 2014 para 2015. A época alta do turismo vai de outubro a abril, havendo 4 meses de época baixa (de maio a setembro). É de salientar que o Turismo assume particular importância tanto enquanto gerador de RSU, como pelo seu contributo para suportar os custos do Sistema de RSU. Outro aspeto que deve ser destacado quando se discute a importância do Turismo no quadro do Sistema de RSU é o facto de se tratar de um setor exigente em matéria de Gestão Ambiental em geral. Já há um número relevante de turistas e de operadores turísticos que atribuem importância às questões da *Sustentabilidade*.

5.1.5. Fluxos Específicos de Resíduos

De entre os fluxos específicos de resíduos, destacam os seguintes: Resíduos de Construção e Demolição, Óleos de cozinha, Resíduos Eletrónicos, Baterias e Pilhas.

De acordo com o Código de Postura Municipal (Artigo 2676.º), a remoção de objetos domésticos fora de uso como eletrodomésticos, mobiliário e outros similares é feita diretamente ao domicílio pela Câmara Municipal ou pela Concessionária do Serviço Público Municipal de Recolha dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), à solicitação dos interessados, em hora e data a acordar, ou colocada diretamente pelos detentores nos locais indicados.

Contudo é de realçar que até à presente data não existe nenhuma legislação sobre os resíduos específicos, com exceção da regulamentação Municipal dos Resíduos de Construção e Demolição.

- **Resíduos de Construção e Demolição**

A gestão dos Resíduos de Construção e Demolição é feito de acordo com a Deliberação nº 57/AMS/2015 que aprova o “Regulamento Municipal de Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição” e também com o Código de Postura Municipal através da Deliberação nº 82/AMS/2015.

De acordo com o código de postura (Deliberação nº 82/AMS/2015), a remoção, transporte e destino final de resíduos de construção e demolição, resultante das operações

urbanísticas, segue o regime estabelecido no quadro normativo regulamentar da lei de bases do ambiente e no quadro normativo legal que aprova o regime aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e no Regulamento Municipal de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

A deposição dos RCD é feita na zona do Morrinho de Carvão, na antiga lixeira municipal, entretanto, não se faz nenhum tipo de triagem ou tratamento desses resíduos, alguns dos catadores tentam recuperar alguns materiais ainda valorizáveis, como ferro velho, pedras, cabos de eletricidade, etc.

- **Outros fluxos específicos**

Em termos dos outros fluxos específicos de resíduos, destacam-se os ferros velhos, as baterias, os pneus e os óleos alimentares queimados e os óleos de automóveis. Os ferros velhos são comercializados de forma informal pelos emigrantes da costa de África, em espaços improvisados para receção e são enviados para países de África que reciclam os ferros velhos. Em relação às baterias de carros, são comercializados da mesma forma e nos mesmos locais que os ferros velhos. Os outros tipos de resíduos específicos recebem os mesmos destinos que os resíduos domésticos, são depositados no vazadouro municipal.

Os resíduos de óleos usados comercializados pela Vivo Energy, são recolhidos pela mesma empresa e enviados para reciclagem em Portugal, através da empresa Retraoil. Do mesmo modo são processados resíduos de óleos usados dos Fuel 180. Mas até à presente data os restantes resíduos de óleos provenientes das oficinas mecânicas são descartados ao ar livre, uma vez que não existe legislação que regulamenta este tipo de resíduos, e também não existe uma recolha e destino condizentes para este tipo de resíduos.

Os óleos alimentares são recolhidos nos estabelecimentos turísticos, pela empresa Águas de Ponta Preta - APP (empresa que faz gestão dos resíduos líquidos na ilha do Sal), a fim de serem enviados para Portugal para produção de biodiesel. A empresa APP optou por essa política devido aos constrangimentos causados pelos óleos cozinha nos canos de esgotos e nas ETARs.

5.1.6. Medidas implementadas no âmbito da saúde pública na ilha do Sal

- **Limpeza das ruas**

A limpeza das ruas é garantida por 3 equipas de varredeiras (1 em Santa Maria constituída por 11 varredeiras, 1 em Espargos constituída por 16 varredeiras e 1 em

Palmeira constituída por 7 varredeiras) e 2 equipas de prestação de serviço (1 que abrange Santa Maria e 1 que abrange Espargos, Palmeira e Pedra de Lume). A limpeza é realizada das 6h da manhã às 14h da tarde.

O serviço é feito diariamente nas ruas principais e esporadicamente nas ruas periféricas e zonas não calçadas. Também existe um grupo de trabalhadores designados como “Cantoneiros” que fazem limpeza à volta dos contentores, principalmente nas periferias onde normalmente se encontram muitos resíduos espalhados à volta dos contentores.

- **Limpeza das praias**

As praias balneares, maioritariamente são concessionadas aos estabelecimentos hoteleiros situados na frente das mesmas. Em relação às praias não balneares, são organizadas campanhas de limpeza de forma periódica (principalmente próximo da época de desova das tartarugas), através de ONG’s com apoio da Câmara Municipal, estabelecimentos hoteleiros, voluntários locais e turistas. Constantemente, um grupo de moradores da zona de Feijoal organizam campanhas de limpeza na zona de Parda, onde são visitados diariamente por turistas que vão avistar tubarões que se reproduzem nesta zona.

- **Recolha de cadáveres de cães e gatos**

A gestão de cães no Município do Sal é feita com base na Deliberação nº09/AMS/2013, que disciplina o registo, classificação e licenciamento de canídeos, estabelece regras de detenção de animais perigosos e potencialmente perigosos como animais de companhia, as regras atinentes à aplicação do Sistema de Identificação e Registo de Canídeos e as regras relativas à posse e detenção de animais suscetíveis de apanharem raiva, no âmbito das atribuições e competências da Câmara Municipal.

Este regulamento não estipula de quem é a responsabilidade de cães e gatos mortos na cidade (detentor ou Câmara Municipal), as coletas dos animais são garantidas pelo canil municipal através de 5 afetos a este serviço e por uma equipa de dois acoimadores. Os cadáveres dos animais são recolhidos pela equipa de acoimadores que procedem ao enterro destes próximo da lixeira municipal. Este local situa-se a cerca de 800 metros do hospital, não sendo por isso o mais indicado. É preciso definir com urgência um outro espaço para o enterro dos animais mortos na cidade, e também sensibilizar a população no sentido de colaborar com a Câmara Municipal.

5.2. Entrevistas aos técnicos especialistas da CMSal em gestão de Resíduos na Ilha do Sal

Foram realizadas entrevistas a seis técnicos da câmara municipal cujo principal objetivo foi recolher os seus preciosos conhecimentos sobre a gestão dos RSU na ilha do Sal, para assim complementar a identificação dos principais problemas e quais as medidas mais adequadas que deverão ser implementadas para resolver esses problemas. Apresentam-se de seguida os resultados destas entrevistas.

➤ Quais são os principais problemas que existem na gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na Ilha do Sal?

Nesta 1ª questão os entrevistados apontaram como principais problemas:

- Reduzida perceção e sensibilização em matéria da gestão dos RSU da população (a população não está sensibilizada, colocam o lixo no chão mesmo tendo os contentores vazios);
- Deficiência nos equipamentos básicos que garantam uma boa gestão dos RSU (há falta de contentores, papeleiras e abrigos de contentores), o sistema de recolha de RSU é deficitário, tem uma logística muito morosa e apenas recolhe de forma indiferenciada, ou seja, não existe recolha seletiva;
- Verifica-se a ocorrência de focos de poluição do solo/ar (tendo em conta o sistema atual de deposição final dos RSU);
- Deficiente aplicabilidade da lei geral de gestão de resíduos de Cabo Verde e do Regulamento de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Falta de clarificação das responsabilidades dos produtores dos resíduos, nomeadamente os resíduos hospitalares, RDC;
- Falta de responsabilização dos hotéis, como sendo os maiores produtores dos RSU da ilha, deveriam contribuir mais para a sua gestão;
- Ausência de uma política Municipal em matéria de gestão dos RSU, por exemplo o Efeito da Requalificação Urbana (nos projetos de requalificações urbanas não são levados em consideração a gestão dos RSU, e como consequência, tem-se os contentores juntos das habitações e à superfície);

- Falta de modernização de gestão primária dos RSU, má gestão de resíduos herdados do antigo gestor, com falta de investimentos num aterro controlado e num centro de triagem e tratamento dos resíduos;
- Necessidade de implementação de um plano bem estruturado de gestão de resíduos para a ilha, que englobe todos os tipos de resíduos.

Quando se realizou a compilação dos problemas apresentados por todos os entrevistados nesta questão, foram criadas categorias onde se incluíram as várias opções de problemas referidos pelos entrevistados, verificou-se que os entrevistados selecionaram preferencialmente a gestão deficitária dos resíduos sólidos urbanos na ilha do Sal e os problemas da falta de sensibilização da população (tabela nº 8).

Tabela 8: Problemas na Gestão dos RSU, selecionados pelos entrevistados

Problemas	Entrevistados (E)
Sensibilização da população	E1, E3, E5 e E6
Deficiência de gestão de resíduos	E1, E2, E3, E4, E5 e E6
Falta de Aterro/deficiente gestão do aterro	E2 e E5
Falta de centro de triagem e tratamento de resíduos	E5 e E6
Falta de aplicabilidade da legislação e falta de regulamentos de gestão de RSU	E4
Falta de responsabilização dos principais produtores de RSU	E4

➤ **Quais são as estratégias que devem ajudar a resolver os problemas identificados antes? Identifique por cada problema uma estratégia de resolução?**

Nesta 2ª questão os entrevistados apontaram como principais estratégias para resolver os problemas identificados antes:

- Investimento numa nova empresa municipal, que possibilita a melhoria na aquisição e arranjo de maquinarias, frotas e recursos humanos;
- Aposta na sensibilização da população, com publicidade na radio e na televisão e formação dos funcionários que trabalham diretamente na gestão dos RSU;
- Investir na construção de um aterro controlado e um centro de triagem e tratamento dos RSU;
- A nível dos equipamentos é preciso um bom plano de gestão dos RSU, com a elaboração de um mapa de investimentos, criação de um fundo autónomo de

gestão dos RSU, principalmente para as questões básicas como por exemplo na parte de aquisição de peças para a oficina, aumento dos pontos com contentores;

- Definição clara de uma política de gestão de RSU (com regulamentos, com normas, com condutas), onde é clarificada quais são as estratégias para combater ou ultrapassar as dificuldades. Que fica definido quem é responsável, porquê? O que fazer? Como fazer? De que forma fazer?
- Tendo a estratégia clara, consegue-se definir:
 - a tipologia de deposição; (contentorização);
 - a tipologia de Limpeza Urbana; mecânica ou Humana;
 - qual é o sistema de recolha e a frequência a ter;
 - ter um bom sistema de informação e comunicação. Sensibilizando a população para o horário de recolha de resíduos.

OBS: Neste momento o sistema de gestão de resíduos existente é prejudicial em termos económicos. A forma como é feita, com 3 camiões de 20m³ a fazer duas voltas por dia recolhendo um total de 40 ou 50 ton de resíduos urbanos tem que ser otimizada.

Neste ponto também foi realizada a compilação das estratégias apresentadas pelos entrevistados, criando categorias onde se incluíram as diversas estratégias apresentadas e identificando quais os entrevistados que referiram essas estratégias (tabela 9). Verificou-se que os entrevistados selecionaram preferencialmente a aposta na educação e sensibilização e mais investimentos na aquisição de equipamentos/materiais/infraestruturas.

Tabela 9: Estratégias para resolução dos problemas levantadas na pergunta nº 1

Estratégias	Entrevistados (E)
Aposta na Educação e Sensibilização	E1, E3, E4 e E6
Elaboração de um plano de gestão dos RSU adequado à realidade da Ilha	E1
Aposta na formação dos trabalhadores da CMSal	E1 e E6
Mais investimentos na aquisição de equipamentos/materiais/infraestruturas	E2, E3 e E5
Investimento numa nova empresa municipal	E5

➤ **A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos apresentou mudanças depois do rompimento do contrato com a Salimpa?**

Na questão 3 da entrevista apenas dois entrevistados responderam. Os restantes não se sentiram confortáveis para responder, porque é uma situação que ainda está a ser resolvida na justiça.

Os entrevistados que responderam referiram que houve mudanças, e estas trouxeram melhorias tais como:

- Aquisição de 2 camiões de recolha;
- Maior empenho dos técnicos e trabalhadores, tendo em conta que o objetivo não é o lucro, mas sim a satisfação das pessoas;
- Melhorias nos recursos humanos para a gestão de recolha, realizando-se atualmente 2 recolhas diárias, e que abrange 100% da ilha, o que anteriormente não ocorria;
- Atualmente há uma maior preocupação com as lixeiras, foi mudado o local de deposição dos RSU, passou a ter outro tipo de controlo financeiro, e consequentemente melhorou todo o cenário da gestão dos RSU na ilha do Sal.

➤ **A legislação que existe em Cabo Verde é suficiente para garantir uma gestão integrada de resíduos?**

Na 4 questão da entrevista, um dos seis entrevistados respondeu que não é suficiente, não só a legislação como também os regulamentos, que é preciso adaptar as leis à realidade cabo-verdiana, uma vez que são copiadas das legislações europeias e a realidade cabo-verdiano é completamente diferente.

Os restantes cinco entrevistados responderam que sim, que é suficiente, tendo acrescentado em maior detalhe os seguintes tópicos:

- Existe legislação que atua na lógica do poluidor pagador, e que garante a conceção do serviço de gestão dos resíduos, embora ainda falta alguma legislação que garanta a obrigatoriedade comercial para que as pessoas possam pagar a taxa dos serviços de saneamento por via das faturas da Electra;
- Já existe legislação relacionada com a reciclagem e valorização, mas ainda não é suficientemente detalhada;

- Também apontaram o problema da regulamentação da legislação existente e a sua implementação. Em Cabo Verde sempre existiu o problema da implementação de normas;
- A Legislação nº 56/2015 é bastante desenvolvida, o único problema são as terminologias e propostas de medidas a implementar que não se enquadram na realidade Cabo Verdiana;
- A nível de gestão em si, o licenciamento dos operadores é muito burocrático. Não existe nenhuma estatística fidedigna em relação aos resíduos recolhidos. Nenhum município criou uma base de dados para a gestão dos resíduos.

➤ **Para haver essa gestão integrada de resíduos que infraestruturas é que devem ser criadas?**

Na 5ª questão da entrevista, os entrevistados responderam que para haver uma gestão integrada de resíduos na Ilha do Sal, em termos de infraestruturas, serão precisos:

- um Aterro Controlado (a quantidade de resíduos produzidos na Ilha do Sal não tem necessidade de um aterro sanitário) com as mínimas condições;
- um centro de triagem de resíduos;
- de acordo com a localização do aterro poderá ter a necessidade de um centro de transferência;
- um centro de tratamento dos resíduos onde inclui todas as diferentes infraestruturas - com uma balança para se proceder à pesagem dos resíduos à entrada do centro; preparação de resíduos para reciclagem; compostagem; colocação dos resíduos indiferenciados no aterro; zonas de aproveitamento de biogás, zona de recolha dos lixiviantes, uma oficina equipada, que possa dar resposta ao serviço em questão, etc.

OBS: os entrevistados apontaram na sua maioria (Tabela 10), que para haver uma gestão integrada de resíduos na ilha do Sal, são necessários um aterro controlado e uma unidade de triagem e compostagem de resíduos.

Tabela 10: Infraestruturas que devem ser criadas

Infraestruturas	Entrevistados
Aterro Controlado	E1, E2, E3, E4, E5, E6
Unidade de triagem e compostagem de resíduos	E1, E2, E4, E5
Uma oficina equipada	E3, E5
Zona de valorização	E5, E6

➤ **Quais as infraestruturas que são prioritárias de criar na Ilha do Sal?**

Nas respostas obtidas para a pergunta 6, os entrevistados referiram que de entre as infraestruturas necessárias, o mais prioritário é:

- um Aterro Controlado (Tabela 11) e uma unidade de reciclagem de resíduos;
- em termos do volume do investimento, são necessários mais camiões, aposta na valorização, etc, mas o mais prioritário será o aterro controlado.
- afirmaram que a Lei nº 56/2015, é muito clara sobre os fluxos específicos, o problema resume-se na regulamentação municipal desta lei. O problema existente relaciona-se com a colocação em prática da legislação nacional. Deve ficar bem claro na legislação qual é a responsabilidade dos municípios em matéria da gestão dos resíduos.

Assim as infraestruturas que foram consideradas prioritárias para a sua construção foram o aterro controlado e uma zona de valorização, embora a maioria dos entrevistados selecionou o aterro controlado e ninguém selecionou a construção de uma unidade de triagem e compostagem de resíduos e uma oficina equipada (tabela 11).

Tabela 11: infraestruturas prioritárias

Infraestruturas	Entrevistados
Aterro Controlado	E1, E2, E3, E5, E6
Unidade de triagem e compostagem de resíduos	-----
Uma oficina equipada	-----
Zona de valorização	E6

➤ **Acha que deveria haver legislação para os fluxos específicos de resíduos?**

Nas respostas obtidas na pergunta 7, os entrevistados acharam que deve haver uma legislação para os fluxos específicos de resíduos. Apesar de ainda não se ter atingido essa etapa, deve-se pensar preventivamente, a problemática dos resíduos tem efeitos a nível mundial, sendo necessário adaptar as legislação de outras paragens do mundo à nossa realidade, tendo em conta que o caminho é para a aposta na reciclagem e valorização dos diferentes tipos de resíduos, aproveitamento do biogás, reciclagem de óleos, pilhas, baterias, de construção e demolição, gestão integrada dos resíduos hospitalares, prevenção na produção de resíduos perigosos.

➤ **Quais os fluxos específicos que deveriam ser criados?**

Os entrevistados para a pergunta 8 referiram que:

- deve-se criar uma legislação específica para resíduos hospitalares, resíduos de construção e demolição, eletrodomésticos, pilhas, baterias, óleos lubrificantes e de cozinha, resíduos eletrónicos etc. ou seja é necessário regulamentar todos os tipos de resíduos específicos;
- Esta regulamentação pode ser organizada através de um regulamento único que especifica cada tipo de resíduos.

Atualmente todos os tipos de resíduos são depositados no mesmo lugar devido à deficiência a nível da legislação e com essa falta, as oficinas depositam os óleos lubrificantes nos contentores, as famílias colocam os seus eletrodomésticos ao pé dos contentores, transformando a zona numa autêntica imundice.

➤ **A nível dos recursos humanos, o que existe atualmente consegue dar conta do recado com a demanda dos resíduos produzidos?**

Nas respostas à pergunta nº 9, cinco dos entrevistados responderam que os Recursos Humanos estão aquém do necessário, para uma eficaz gestão integrada dos resíduos. Afirmaram que basta ver a expansão urbana existente para perceber que já se tem esse problema. Entretanto não aconselharam ao aumento dos recursos humanos, mas sim da introdução de equipamentos mecânicos, como por exemplo varredoras mecânicas. Em termos de equipamentos de recolha, estes são suficientes, mas deve-se melhorar a gestão destes equipamentos.

No entanto pelo cálculo do dimensionamento das necessidades de mão-de-obra para o serviço de limpeza, verifica-se a necessidade do aumento dos recursos humanos. Tendo em conta que a contratação está limitada, devido ao processo na justiça com a antiga empresa (Salimpa), não tem sido possível contratar mais pessoas.

Um dos entrevistados afirmou que é suficiente, ao contrário do referido pelos outros 5, que se consegue efetuar uma gestão dos RSU, na medida do possível (E4).

➤ **Em relação aos equipamentos, os que existem serão suficientes para melhorar a gestão dos RSU?**

Nas respostas para a questão 10, a maioria dos entrevistados (4) afirmaram que os equipamentos não são suficientes. Assim referiram:

- ser necessário adquirir mais equipamentos, a maioria dos existentes estão obsoletos e causam constrangimentos e atrasos na gestão atual dos RSU;
- os equipamentos em que existem maiores carências são: retroscavadora, carrinhos de limpeza e buldózer.

Atualmente está-se a trabalhar com equipamentos mínimos, existe a necessidade de ter:

- pelo menos mais um camião de recolha de resíduos;
- outro tipo de camião com a capacidade de recolha porta-a-porta;
- no futuro serão necessários camiões setorizados para a recolha seletiva;
- existe a necessidade de se obter varredeiras elétricas, para proceder à limpeza mecanizada e outras maquinarias para colaborar no serviço de limpeza pública.
- neste momento também não se aconselha o uso de contentores de superfície devido a atos de vandalismo.

Contudo, dois dos entrevistados responderam não ser necessário mais equipamentos, nomeadamente a compra de novos camiões, no entanto acharam importante a obtenção de varredoras mecânicas para aumentar a eficiência na limpeza das ruas (E4 e E5).

➤ **Sendo a ilha do Sal uma ilha turística, como é que os hotéis devem reduzir a quantidade de resíduos produzidos?**

Nas respostas obtidas na pergunta nº 11 os entrevistados referiram, que como a maioria dos hotéis funcionam no sistema “*all included*”- cozinham em função do número de camas que possuem, mesmo que os hóspedes não comam lá; e a maioria dos produtos são importados, estes factos vão dificultar a redução da produção dos RSU nos hotéis, mas podem-se implementar algumas medidas tais como:

- Os hotéis têm que implementar uma política interna a nível de educação e gestão ambiental, e neste momento alguns hotéis já fazem a separação de resíduos apesar de serem depois recolhidos de forma indiferenciada;
- Produzem em maior quantidade vidro, cartão e matéria orgânica e é difícil reduzir por causa do sistema que operam (*all included*), mas podem reduzir os vidros, não comprando em garrafas, mas sim em barris, e também não utilizando material descartável nos hotéis, ou seja importando materiais em recipiente maiores;
- Podem contribuir ainda mais se receberem algum incentivo, quer da parte da Câmara, ou do governo, por exemplo no momento da renovação da licença de atividade, ou na importação de equipamentos. Para além disso, a Câmara tem um projeto para colocar em prática uma espécie de selo verde, que será atribuído aos hotéis mais sustentáveis a nível ambiental e social.

➤ **Como pode o plano municipal de gestão de resíduos no município do Sal ser alterado para ser mais sustentável?** – Questão cancelada.

➤ **Tendo em conta que estamos próximo do término do mandato da actual equipa municipal, acha que vai haver uma continuidade da estratégia de gestão de RSU e a aplicação do plano operacional de gestão de resíduos para a ilha do Sal?** – Questão cancelada.

As questões 12 e 13 foram canceladas porque como se está numa fase de campanha eleitoral, considerou-se uma altura sensível para os técnicos responderem a estas questões.

➤ **Quais os futuros problemas que podem surgir na gestão de RSU na ilha do Sal?**

Nas respostas à questão sobre quais os futuros problemas que podem surgir na gestão de RSU na ilha do Sal, quatro dos entrevistados apontaram que um dos futuros problemas que podem surgir na gestão de RSU na ilha do Sal será a localização do aterro, tendo em conta o dimensionamento do território, o tempo de vida útil, e mais requisitos a serem incluídos para a avaliação e decisão da sua localização. Contudo, os restantes entrevistados apontaram para a libertação de gases na lixeira, risco de haver explosão na lixeira e a gestão ineficiente dos RSU, conforme apresentado na tabela 12.

Tabela 12: Futuros problemas que podem surgir na gestão de RSU na ilha do Sal

Futuros problemas	Entrevistados
Localização do aterro	E1, E3, E4, E5
Libertação de gases na Lixeira	E2
Risco de haver explosão na Lixeira	E2
Gestão ineficiente de RSU	E6

Ainda de acordo com os entrevistados, se tudo funcionar bem não haverá mais problemas futuramente.

No entanto os entrevistados referiram também que pode surgir no futuro o problema do dimensionamento do aterro sanitário. Embora este problema já ocorra atualmente, se não for mudado o paradigma atual e não for definida uma política e estratégia clara para a gestão do RSU ele vai manter-se no futuro. Atualmente existem várias indefinições: i) deposição final; ii) se a triagem vai ser implementada ou não; iii) sobre a localização do centro de triagem. Estes problemas vão ser agravados com o aumento de produção de resíduos no futuro, e com a indecisão sobre os investimentos que deveriam ocorrer. Mas se existir uma política clara e uma estratégia bem definida, temos as bases para avançar para uma correta gestão integrada de RSU.

Alguns entrevistados referiram que um dos maiores problemas que poderão surgir futuramente estão relacionados com o futuro aterro e a atual lixeira (Tabela 12). O problema do aterro está relacionado com a atual expansão urbana, no prazo de 10 anos, irá haver uma maior produção de resíduos, e poderá não haver área suficiente para a deposição final dos RSU longe das populações, devido ao tamanho da ilha, ou seja uma gestão de resíduos com base apenas na deposição final não é viável para a ilha do Sal.

Atualmente a lixeira está a ser mal gerida, acarretando para o futuro libertação de metano não controlado, que pode provocar explosões.

➤ **Conhece a estratégia dos zero resíduos?**

No total dos entrevistados, apenas um referiu não conhecer a estratégia dos zero resíduos. De acordo com os que conhecem, atualmente está-se muito longe de conseguir implementar esta estratégia em Cabo Verde e mais especificamente na Ilha do Sal, para isso acontecer têm que existir infraestruturas mínimas, nomeadamente um aterro sanitário, um centro de triagem e separação de resíduos, etc. e implementar uma verdadeira gestão integrada de resíduos.

➤ **Acha que é possível aplicar na ilha do Sal a estratégia dos zero resíduos?**

Quatro dos seis entrevistados referiram ser possível implementar a estratégia dos zero resíduos, uma vez que:

- A ilha possui muitas unidades hoteleiras que já fazem a separação dos resíduos e trabalham com muitos resíduos valorizáveis: já separam os orgânicos e alguns recicláveis (papel e cartão; plástico; vidro), e os funcionários dos hotéis já estão sensibilizados e até replicam estas medidas na sociedade;
- Com a construção das infraestruturas já referidas no ponto anterior, salientando o centro de triagem e compostagem de resíduos;
- Implementada a obrigatoriedade dos grandes produtores entregarem no futuro centro de triagem os resíduos separados por fileiras;
- Deve ser criado um sistema de incentivos a pequenos produtores de resíduos, refletidos nos impostos municipais, se diminuïrem a sua produção de resíduos.

Dois dos entrevistados responderam que, sendo um país que importa tudo e o Turismo é a sua principal atividade económica, é difícil implementar a estratégia dos zero resíduos. Justificaram também pela falta de ordenamento do território nas cidades e a população com pouca consciência ambiental. Deve-se implementar programas de educação e sensibilização da população e criar leis para penalizar os infratores e levarem-nos a colaborar nesta causa.

➤ **Quais são as fragilidades que se pode encontrar na implementação da estratégia dos zero resíduos, e como superá-las?**

Nas respostas à questão 17 a maioria dos entrevistados referiu como principal fragilidade a reduzida Educação e Sensibilização Ambiental dos munícipes tendo os restantes entrevistados escolhido outras opções, que se encontram apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13: Fragilidades que se pode encontrar na implementação da estratégia dos zero resíduos

Fragilidades	Entrevistados
Educação e sensibilização dos munícipes	E3, E5, E6
Os grandes produtores que vão querer receber incentivos	E4
É difícil implementar	E2
Destino final dos resíduos reaproveitados	E1

Para superar a reduzida educação e sensibilização ambiental da população é necessário criar um plano de educação ambiental para o público mais jovem, e uma sensibilização na comunicação social para a restante população, etc.

Em relação ao constrangimento do escoamento dos resíduos reciclados, não existem fábricas de reciclagem na ilha do Sal, apenas na ilha do Santo Antão (que fazem azulejos a partir dos plásticos reciclados). Esta fragilidade poderá ser superada, com o estabelecimento de protocolos com outros parceiros a nível nacional ou internacional, conseguindo assim escoar os materiais.

Outra fragilidade encontrada pelos entrevistados foi a possível exigência dos grandes produtores, os que produzem mais do que 1000L/dia, para receber incentivos. Não vai ser possível aplicar de forma generalizada os incentivos aos grandes produtores, pode-se definir até que quantidade de resíduos é possível aplicar, ou então para que tipo de atividade, mas percebe-se que esta solução não vai ser consensual.

➤ **Qual o contributo se pode esperar das instituições locais na implementação da estratégia dos zero resíduos?**

Os entrevistados referiram que deve ser da responsabilidade da Câmara Municipal a definição da estratégia zero resíduos, e deve criar as condições para a sua

implementação e sensibilização das populações, onde se inclui em primeiro lugar os funcionários autárquicos.

Os contributos das instituições para a implementação da estratégia zero resíduos tem de acontecer de forma voluntária, sem a necessidade de haver contrapartidas, senão pode-se por em risco a sustentabilidade económica do sistema de gestão de resíduos. Em Cabo Verde é costume as instituições só contribuírem, se tiverem benefícios próprios, por exemplo, os portos e aeroportos apenas investem na certificação ambiental se como resultado subirem nas suas categorias.

Sendo uma ilha que importa tudo, e com um elevado número de jovens empreendedores, um dos contributos poderá ser na formação desses jovens, criando condições para entrarem na área da reciclagem. Este contributo poderá ser financiado por instituições públicas ou privadas.

Um dos entrevistados referiu que não será possível implementar a estratégia zero resíduos, não havendo ainda condições para se pensar nesta medida.

5.3. Proposta de melhoria de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal

Para iniciar a melhoria da gestão dos RSU na ilha do Sal, é necessário começar pela elaboração e aprovação de um plano de gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, eficaz e que abranja todos os tipos de resíduos produzidos na ilha. Atualmente ainda não foi aprovado o plano de gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos da Ilha do Sal, mas já existem algumas críticas em relação à sua abrangência e fiabilidade dos dados apresentados, que necessitam de ser revistas.

A Estratégia/Programa dos Zero Resíduos é uma das políticas mais ambiciosas e sustentáveis para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e muito importante para serem aplicados em países insulares, e como Cabo Verde sendo um país insular com muitas fragilidades e vulnerável às mudanças climáticas, poderia ser uma boa opção a implementação desta estratégia, tal como já ocorreu em outros locais, por exemplo na Sardenha, em Itália.

Para implementar o Programa dos Zero Resíduos em Cabo Verde, é necessário definir um conjunto de princípios que o Município e as suas comunidades têm de subscrever, com intuito de integrar com sucesso este programa, nomeadamente:

- Elaboração de legislações direcionados ao desperdício zero de resíduos;
- Elaborar e implementar um plano detalhado de gestão de Resíduos que reaproveita ao máximo todos os tipos de resíduos produzidos no país;
- Elaborar e implementar um plano de sensibilização da população em matéria de reciclagem/reaproveitamento de resíduos;
- Resolver o problema de transporte marítimo e aéreo existente, para facilitar o programa dos zero resíduos;
- Estabelecer uma situação de referência e um cronograma para atingir as metas desejadas e avaliar os progressos conseguidos;
- Envolver toda a comunidade;
- Recolha seletiva de proximidade;
- Transparência na comunicação dos resultados obtidos;
- Criar políticas de incentivos às pessoas/empresas que adiram ao programa de reciclagem/reaproveitamento dos resíduos de forma a poupar mais e reciclar mais;
- Não queimar os resíduos;
- Devolver os nutrientes aos solos;
- Dinamizar a produção local de bens alimentares;
- Fomentar o consumo de produtos locais.

5.3.1. Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal

Com base na análise das entrevistas e complementado com a recolha da informação sobre a situação de referência, vai-se agora apresentar os problemas identificados e uma proposta de melhoria por sectores da gestão de RSU.

Para que se consiga uma gestão dos RSU, a contribuição da população é fundamental, porque tendo uma população ativa, educada ambientalmente, uma boa parte dos problemas vividos da ilha do Sal com os RSU será resolvida.

- **Receitas e Gastos**

Tendo como foco a viabilidade económica da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal, é fundamental a melhoria da gestão financeira deste setor. Uma vez que é cobrada a taxa de resíduos exclusivamente ao comércio e ao setor hoteleiro, é crucial a inclusão do público em geral, no pagamento da taxa de gestão de resíduos urbanos. Essa taxa poderá ser incluída juntamente com a fatura da eletricidade e água, mas é necessário que seja regulamentada.

Com um aumento das receitas provenientes da taxa de resíduos, é possível implementar um conjunto de melhorias nos equipamentos e recursos humanos, nomeadamente mais contentores, varredeiras, camiões de recolha, etc.

- **Contentorização**

O sistema de contentorização por vezes é deficitário, tendo em conta que o sistema atual apresenta zonas vazias com falta de contentores (figura 4, 5, 6 e 7), obrigando as populações a percorrer longas distância para encontrar um ponto de deposição. Para resolver esta questão é preciso fazer um levantamento otimizado das zonas com falta de contentores, e criar novos pontos.

Em relação às novas zonas de expansão, também é preciso criar novos pontos de contentores, de acordo com as necessidades. Existem algumas zonas que de acordo com as condições climáticas, possuem muito vento, nessas zonas é necessária a construção de abrigos para evitar que o vento espalhe os resíduos.

Para a modernização do setor, é preciso começar a introduzir contentores para a recolha seletiva nalgumas instituições para iniciar a sensibilização da população para este tipo de deposição dos resíduos.

- **Coleta Regular**

O sistema de recolha é o sector mais sensível na gestão dos RSU na Ilha do Sal, sendo por vezes um dos pontos mais criticados pela população.

Para garantir um bom sistema de recolha, é preciso a melhoria das frotas de recolha, e para isso é necessário a aquisição de pelo menos mais um camião de recolha mista, duas

viaturas de caixa adaptadas à recolha porta-a-porta indiferenciada e pelo menos duas viaturas adaptadas à recolha seletiva.

Nas oficinas de manutenção dos equipamentos de gestão de RSU, é necessário aumentar os “stoks” de algumas peças, comprar mais equipamentos e contratar mais funcionários (mecânicos, motoristas, auxiliares). Para melhorar a eficiência e rapidez na aquisição de equipamentos é necessário a criação de um fundo de gestão para as pequenas compras.

Para o setor hoteleiro, tendo em conta que a maioria dos hotéis utilizam o mesmo acesso para a entrada de mercadorias e saída dos resíduos produzidos, e também sabendo que à noite esses locais estão mais isolados, será melhor estabelecer o horário noturno de recolha. Em relação aos contentores danificados existentes nos hotéis, é necessário reforçar a fiscalização, tendo em conta que o destino final dos resíduos são um dos requisitos para aquisição da licença da atividade.

Visto que muitos dos hotéis já estão sensibilizados em matéria do reaproveitamento dos resíduos, colocando contentores setORIZADOS, é preciso avançar com esta iniciativa em todos os estabelecimentos hoteleiros da ilha, em simultâneo com ações de sensibilização junto dos funcionários e hóspedes.

Com os contentores pode-se enumerar um conjunto de problemas: número insuficiente de contentores; a vandalização dos contentores (que são queimados pelos munícipes); e alguns casos de extravios de contentores para serem utilizados como depósitos de comida de porcos nas cercas, levando as pessoas a colocarem o lixo no chão quando há atraso na recolha. Contudo para resolver esta situação é preciso o aumento de contentores, construção de novos pontos de contentores e uma forte ação de sensibilização à população.

Na recolha dos resíduos do sector comercial também existem algumas dificuldades, uma vez que os comerciantes acabam por utilizar os contentores destinados aos munícipes para depositarem grandes quantidades de resíduos, e em muitos casos são colocados no chão ao lado dos contentores, sendo espalhados pela zona pela ação do vento. Para resolver este problema é necessário haver uma recolha específica para o sector do comércio.

O sistema de recolha em Santa Maria é do tipo misto, contentorizado e porta-a-porta, mas em relação à segunda opção a recolha é muito morosa, os munícipes não estão sensibilizados para este tipo de recolha, e não cumprem os horários de recolha e em muitos casos deixam os sacos de lixo pendurados nas varandas e ao pé dos postes de sinalização de trânsito ou eletricidade, que acabam por ser vandalizados pelos cães vadios. Para resolver este problema será preciso estabelecer um único tipo de recolha, que neste caso é a contentorizada. Sendo uma cidade turística, seria muito importante avançar com projetos inovadores como contentores subterrâneos ou contentores setorizados para se implementar a recolha seletiva.

- **Vazadouro**

Mesmo com a implementação do programa dos Zero Resíduos, não se descarta a hipótese da necessidade de construção de um aterro sanitário ou controlado de raiz. Tendo em conta que até à presente data não existe nenhum aterro sanitário ou controlado, é de suma importância esta infraestrutura, construída num local adequado e que seja economicamente e ambientalmente sustentável, dando resposta aos resíduos não aproveitados no âmbito do programa dos zero resíduos.

Para o reaproveitamento de todos os resíduos produzidos na ilha, é necessário a construção de uma unidade de triagem de resíduos. Nesta infraestrutura pode-se empregar os catadores da atual lixeira municipal, melhorando as suas condições em termos de atividade profissional.

- **Recuperação e monitorização de antigos vazadouros**

Visto que o antigo vazadouro situa-se numa área classificada como sendo um monumento natural de uma área protegida, a sua recuperação é crucial. É de realçar que o vazadouro do Morrinho de Açúcar (figura 8) deixou de ser usado desde meados de 2017. Além disso, a zona constitui uma atração turística, visitada diariamente por centenas de turistas que vão avistar a “miragem”. Também nas proximidades existe uma fazenda de produtos biológicos que abastece o mercado com produtos hortícolas.

Tendo em consideração que se encontram muitos resíduos espalhados nos arredores do vazadouro, para a sua recuperação, será necessário transportar todos esses resíduos para o interior do vazadouro e fazer a sua selagem e posteriormente a recuperação paisagística de acordo com as recomendações internacionais.

- **Resíduos produzidos pelo sector do turismo**

O setor do turismo é um dos maiores produtores de resíduos na ilha do Sal. Uma vez que as ofertas nas maiorias dos hotéis é do sistema “*all included*”, este facto leva a uma grande produção de resíduos. Para tentar diminuir o volume dos resíduos nesses estabelecimentos, uma das medidas será aquisição dos produtos em grande volume, diminuindo a quantidade de embalagens.

De acordo com o PENGeR 2016, a maior percentagem dos resíduos produzidos no setor hoteleiro são orgânicos, estes resíduos são reaproveitados por criadores de porcos e também na alimentação dos cães no Canil Municipal e Privado. No entanto é necessário organizar a melhor forma para poderem ser reaproveitados na sua totalidade, como por exemplo, com a colocação dos contentores setorizados para a recolha de resíduos orgânicos, permitindo assim separar os resíduos orgânicos dos outros tipos de resíduos produzidos nos estabelecimentos hoteleiros e recolhendo este tipo de resíduos nos grandes produtores, podendo ser encaminhados para a produção de composto que poderá ser utilizado na agricultura.

- **Fluxos específicos de resíduos**

Os fluxos específicos dos resíduos representam uma das grandes lacunas em matéria de gestão dos resíduos sólidos urbanos na Ilha do Sal. Esta lacuna resulta da ausência de regulamentos municipais específicos para essa tipologia de resíduos.

Apesar da existência da lei nº 56/2015, é necessária a sua regulamentação e também criar um regulamento que abrange todos os tipos de resíduos específicos, nomeadamente pilhas, bateria, resíduos elétricos/eletrónicos, óleo alimentar, óleos e lubrificantes usados, pneus, etc.

Para além de criar um regulamento e uma entidade responsável pela sua gestão, é preciso arranjar soluções para minimizar os impactos negativos sobre o ambiente. Atualmente os óleos comercializados pela Vivo Energy, são recolhidos novamente e exportados para a Europa, a fim de serem tratados e reutilizados. Também a empresa Águas de Ponta Preta possui uma campanha de recolha de óleos alimentares para serem exportados a fim de serem transformados em biodiesel. Apesar de serem iniciativas louváveis, continua a faltar o regulamento para esses tipos de resíduos, e quais as entidades gestoras responsáveis pela sua gestão.

- **Resíduos de Construção e Demolição (RCD)**

Os Resíduos de Construção e Demolição já possuem um regulamento municipal, através da Deliberação nº 57/AMS/2015 que aprova o “Regulamento Municipal de Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição” e também o Código de Postura Municipal através da Deliberação nº 82/AMS/2015 que menciona as regras para a gestão dos RCD.

Apesar de possuir um regulamento e ser apresentado no Código de Postura Municipal, é preciso uma forte campanha de sensibilização junto das empresas construtoras, proprietários dos camiões e condutores, uma vez que estes não cumprem o regulamento e muito menos o código de postura. Também é preciso reforçar a fiscalização.

Para reorganizar essa gestão, é necessário criar um centro de gestão desse tipo de resíduos, onde são recolhidos de forma triada, e armazenados de forma setorizada a fim de serem reutilizadas. Para além da criação do centro, é preciso anexar juntamente com a licença de construção, o regulamento e cobrar a taxa de gestão dos RCD.

A nível das pequenas reformas, é necessário sensibilizar os munícipes, para terem um papel de fiscalização nos próprios bairros, e assim conseguir-se combater o descarte indevido desses tipos de resíduos.

- **Outros fluxos específicos**

Mesmo criando um regulamento para todos os tipos de resíduos específicos é preciso criar uma rota de recolha, principalmente para os eletrodomésticos, tendo em conta que a maioria desses resíduos são colocados ao pé dos contentores e os camiões compactadores não os podem recolher e acabam por contribuir para a transformação destas zonas em autênticas lixeiras.

É de realçar que atualmente existe na ilha alguns empresários que negociam de forma informal os ferros velhos, alumínio, cobres e baterias. Entretanto é preciso regulamentar e fiscalizar este setor uma vez que acabam acumulando grande quantidade de ferro velho sem exportar, colocando em causa a saúde pública uma vez que estes espaços constituem um verdadeiro viveiro de mosquitos. Também incentivar esta prática, de forma mais organizada e eficaz, criando formas de escoamento para os resíduos

metálicos, uma vez que a sua finalidade é a reciclagem desses tipos de resíduos específicos.

5.3.2. Medidas implementadas no âmbito da saúde pública na ilha do Sal

- **Limpeza das ruas**

A limpeza das ruas necessita de ser melhorada, tanto em Espargos como em Santa Maria e Palmeira. Com a expansão do perímetro urbano, e com o calcetamento de novas ruas, é preciso um reforço dos Recursos Humanos. É de realçar que mesmo não considerando a expansão urbana, o número de varredeiras já era insuficiente para a limpeza das ruas calcetadas na ilha.

É necessária inovação na limpeza das ruas, com a introdução de meios mecânicos, proporcionando um maior rendimento nas ruas limpas e um aumento na satisfação dos munícipes. Em termos do horário de trabalho, é preciso estabelecer turnos de trabalho, das 6h às 11h e das 16h às 19h, isto justifica-se pelo facto de nos períodos das 11h às 14h registar-se uma maior incidência dos raios solares, prejudicando fortemente o rendimento das varredeiras.

Apesar de ser feita a limpeza nas ruas periféricas e zonas não calcetadas, mas apenas esporadicamente, é preciso intensificar este serviço, uma vez que foram construídas novas moradias nas periferias com novas ruas sem calçadas.

- **Limpeza das praias**

A gestão de praias é feita mediante o Decreto-Lei nº 30/2015 de 18 de Maio, que estabelece o regime jurídico de identificação, gestão, monitorização e classificação das zonas marítimas balneares, da qualidade das águas balneares e de prestação de informação ao público sobre as mesmas, visando a preservação, proteção e melhoria da qualidade do ambiente e a proteção da saúde humana.

Apesar da existência do Decreto-Lei nº 30/2015, este necessita de regulamentação, e da criação e execução de um plano de gestão que abranja todas as praias da ilha. Atualmente são feitas ações de sensibilização através de campanhas de limpeza nas praias antes do período de desova das tartarugas (junho a outubro), mas é preciso aumentar esta prática com a elaboração anual de um plano de limpeza das praias. Atualmente pretende-

se conquistar a bandeira azul para a praia de Santa Maria (uma boa ação), e para este fim vai ser elaborado um plano de gestão para esta praia.

- **Recolha de cadáveres de cães e gatos**

Com relação aos cadáveres de cães e gatos, este serviço necessita de otimização, devido a falta de meios adequados para esta prática. Uma das medidas que deve ser adotada é a fusão deste serviço com o canil municipal, uma vez que ambos faz parte da gestão canina.

É preciso destacar uma viatura e meios humanos específicos para este serviço, uma vez que mesmo tendo uma equipa para este fim, não se consegue recolher todos os cães que morrem diariamente devido à falta de patrulhamento, e registam-se casos em que se encontram cães em elevado estado de decomposição.

Com esta fusão, é possível realizar uma patrulha diária para recolher os cadáveres de cães e gatos, e também capturar cães vadios da cidade e apoiar na gestão do canil municipal.

5.4. Validação de proposta de melhoria com a opinião de outros técnicos – Grupo Focal

Foi utilizada a metodologia de grupo focal para ajudar na identificação e validação de problemas, realizar a hierarquização dos problemas e identificar e validar as medidas corretivas e de ação em matéria da gestão dos RSU na ilha do Sal. Este grupo focal foi constituído por 7 participantes (5 participaram na entrevista e 2 não participaram) tendo-se inicialmente preparado uma apresentação de 15 minutos realizada pelo mestrando, sobre os principais problemas identificados, tendo-se posteriormente discutido ponto a ponto cada um desses problemas e levando de seguida à sua priorização que levou ao surgimento de uma nova lista de problemas. Tendo-se identificado os problemas prioritários, apresentam-se também as medidas a serem implementadas a curto prazo (\pm 2 anos):

- Falta de um plano de gestão de RSU e de investimento no sector (a maioria dos problemas surgem devido a falta de investimento no setor). É preciso um plano

com cabeça, tronco e membros, que engloba todos os resíduos e que resolva todos os problemas nas seguintes áreas:

- Receitas e custos ou gastos (p.e. cobrar à população em geral a taxa de resíduos a partir da fatura da Electra);
 - Contentorização (criar mais pontos de deposição dos RSU, eliminando as zonas residenciais com vazio de contentorização, para isso é necessário aumentar a frota de camiões de recolha de RSU);
 - Tipologia de recolha (implementar recolha seletiva multimaterial para a população em geral e hotéis e recolha seletiva orgânica para os hotéis (grandes produtores));
 - Valorização e destino final (criar um centro de triagem, um centro para valorização orgânica e um aterro sanitário).
- Regulamentação das leis. Após a regulamentação da lei nº 56/2015, para se operacionalizar a implementação do plano, deve-se começar por:
- sensibilizar a população;
 - contratar RH necessários para implementar as medidas preconizadas no plano;
 - adquirir equipamentos básicos;
 - implementar medidas desde a recolha até o destino final dos RSU para melhorar o sistema de gestão de RSU e torná-lo num sistema integrado.

Apresenta-se de seguida os problemas mediantemente prioritários e algumas medidas para serem implementadas a medio prazo (\pm 4 anos):

- Sensibilização (a sensibilização da população deve ser continua por causa da alta taxa de população flutuante e da reduzida educação ambiental da população Cabo Verdiana);
- RH suficientes e capacitados para dar resposta ao plano (continuar a contratar e dar formação ao pessoal para o sector dos RSU);
- Resíduos produzidos pelo setor do turismo (aumentar a recolha seletiva para outras fileiras de resíduos).

Os problemas menos prioritários (\pm 6 anos) identificados pelo grupo focal e algumas das medidas a serem implementadas foram:

- Problemas relacionados com a saúde pública na ilha do Sal

- Limpeza das ruas
- Limpeza das praias
- Recolha de cadáveres de cães e gatos
- Fluxos específicos de resíduos
 - Resíduos de construção e demolição
 - Outros fluxos específicos
- Recuperação e monitorização de antigos vazadouros

Tudo isto foi feito com base na participação de todas as pessoas que se encontravam no grupo focal, todas elas deram a sua opinião em relação aos principais problemas, tendo-se passado de seguida para a última tarefa - validação das medidas de ação/corretivas a serem aplicadas para cada um dos problemas levantados.

5.4.1. Proposta de melhoria alterada pelo Grupo Focal

Neste ponto apresentam-se as propostas de melhoria referentes aos pontos onde se registou alteração comparativamente à proposta apresentada no ponto 5.3 (Proposta de melhoria de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na ilha do Sal). Apresentam-se aqui as medidas seleccionadas para cada problema de forma a solucioná-los.

A primeira proposta passa pela criação e implementação de leis e regulamentos adequados à realidade da ilha, de modo a gerir da melhor forma todos os tipos de resíduos produzidos na ilha. De seguida deve-se elaborar um plano de gestão de resíduos para a ilha, tendo como foco o programa de “zero resíduos” para a Ilha do Sal. Ao ser elaborado este plano e tendo em conta que um dos objetivos principais é produzir menos resíduos e reutilizar/reciclar mais, podemos referir existir um direcionamento do plano para a implementação da estratégia zero resíduos, também neste plano devem estar englobados todos os setores dos resíduos de forma detalha.

O plano inicia-se com a sensibilização. É preciso uma campanha de sensibilização contínua tendo em conta o turismo e a população flutuante que existe na ilha, devido também ao elevado número de emigrantes.

Vai-se de seguida apresentar as propostas de melhoria para os pontos onde se registaram alterações comparativamente com a proposta apresentada no ponto 5.3:

- **RECEITAS E GASTOS**

Para melhorar as receitas e gastos é preciso o alargamento do público em geral no pagamento das taxas de gestão dos RSU. Taxas essas que podem ser incluídas juntamente com a fatura da Electra na eletricidade e água, uma vez que a câmara municipal não possui dum sistema próprio para o pagamento dessas taxas. Esta cobrança deve também ser incluída na regulamentação de forma pormenorizada.

- **CONTENTORIZAÇÃO**

É necessário modernizar o sistema de contentorização, já existem ruas em que são necessários contentores subterrâneos. É preciso sensibilizar a população para a necessidade da colocação desses contentores, existem muitas reclamações porque muitas pessoas não querem de forma categórica a presença de contentores próximo das suas casas.

- **COLETA REGULAR**

É necessário adquirir camiões de caixa adaptada, de pequena dimensão (6m³) para recolha em ruas específicas, como ruas pedonais, etc, uma vez que nestas ruas não é possível circularem os camiões de maiores dimensões.

- **VAZADOURO**

Tendo em conta que num período de 10 anos já se utilizaram 2 espaços como lixeira municipal, e dentro de 10 anos podem ser necessários mais 2, verifica-se que num curto período de tempo deixam de existir áreas disponíveis na ilha do Sal para serem utilizadas como destino final dos resíduos.

O aterro controlado de Morrinho de Carvão foi desativado em 2009 por causa da entrada em funcionamento do hospital Ramiro Alves Figueira, situado a cerca de 800 m do aterro, tendo-se transferido a deposição final dos RSU para o aterro controlado do Morrinho de Açúcar. Nessa mesma altura foi desativada a lixeira de Morrinho Branco na zona sul da ilha. O Morrinho de Carvão pode provocar mais problemas do que o Morrinho de Açúcar, devido à sua proximidade com o Hospital Regional.

O aterro controlado do Morrinho de Açúcar ainda não está completamente cheio e ainda pode levar muitos resíduos se a deposição continuar a ser feita lá. Se fosse implementada a recolha seletiva, a maioria do material recolhido será reciclado, e se for

implementada a compostagem, a quantidade que vai para o aterro é muito menor, talvez apenas 10%, podendo assim ainda ser utilizado durante muitos anos.

- **RECUPERAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE ANTIGOS VAZADOUROS**

Desde 2017 que foi desativado o vazadouro de Morrinho de Açúcar, até então não foi tomada nenhuma decisão sobre se este vazadouro vai continuar a ser utilizado ou se vai ser selado. Se a decisão for a selagem, é necessário proceder-se à transferência de todos os resíduos que estão espalhados nos arredores do vazadouro, e selar o espaço de acordo com as recomendações internacionais, tendo em conta que a zona é uma área protegida (um monumento natural) e é muito visitado por turistas devido à ocorrência da miragem.

Para a selagem do vazadouro do Morrinho de Açúcar, é necessário ver qual é a solução para o destino final de resíduos e em que condições, antes de procurar um novo local para a deposição.

O antigo vazadouro foi construído de acordo com vários procedimentos que devem ser implementados em aterros sanitários, tais como, uma rede de drenagem de gases, um poço e drenagem de lixiviados, e tem uma impermeabilização de geotêxtil. Este local foi escolhido, por haver duas crateras que tinham sido utilizadas para exploração de inertes e assim aproveitou-se a geometria local para o vazadouro, para não ser necessário haver uma grande movimentação de terras.

A partir de 2017 reativou-se o vazadouro do Morrinho de Carvão que fica a 800m do Hospital Regional.

Apesar de todos os constrangimentos atualmente existentes, aconselha-se um estudo específico e detalhado que defina qual é o destino final mais adequado e a localização deste para os resíduos produzidos na ilha.

- **RESÍDUOS PRODUZIDOS PELO SETOR DO TURISMO**

Os resíduos produzidos no setor hoteleiro representam cerca de 60% do total de resíduos produzidos na ilha. É preciso implementar a recolha seletiva nos hotéis, para depois estes resíduos poderem ser triados e separados pelos diferentes tipos de materiais, será também necessário implementarem-se campanhas de sensibilização para se adquirirem produtos em maiores quantidades a fim de se diminuir a quantidade de

pequenas embalagens. No caso de recolha seletiva, incentivar a aquisição de contentores setorizados, e também dar formação aos colaboradores, principalmente na cozinha onde há maior descarte.

A proposta de melhoria vai no sentido de promover a sensibilização dos responsáveis hoteleiros na medida, para aceitarem a separação e triagem dos resíduos, de uma maneira geral e principalmente quando exigido nos processos de certificação ambiental e também a implementação de medidas para a diminuição do volume de resíduos produzidos.

Todos os hotéis já têm o sistema de triagem instalado, falta, no entanto, o município implementar a recolha seletiva, para otimizar os resíduos separados dos hotéis.

- **MEDIDAS IMPLEMENTADAS NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA NA ILHA DO SAL**

Limpeza das praias

É preciso um plano de gestão das praias que abranja todas as praias da ilha, mas para a elaboração do plano é preciso regulamentar a Lei nº 30/2015. Neste momento as ONG's em parceria com a camara municipal são as únicas entidades a fazer a limpeza esporádica dos resíduos grossos nas praias, mas é preciso implementar um plano de gestão a atuar durante todo o ano. É preciso melhorar o diálogo entre a Câmara Municipal e o IMP a fim de gerir melhor as Orlas Marítimas.

6. Discussão dos resultados

A preocupação com a gestão dos RSU é universal e vem sendo uma preocupação desde já há algumas décadas, tanto a nível internacional como a nível nacional. A gestão dos RSU na ilha do Sal precisa de uma grande reforma com vista à diminuição sistemática da produção na fonte, minimizando o consumo de energia, o desperdício de matéria prima e causando menos impacto ambiental.

Com a recolha sistematizada de informação, a aplicação de entrevistas a técnicos responsáveis pela gestão de resíduos na ilha do Sal e a realização do grupo focal com os técnicos da área, depara-se que um dos problemas cruciais encontrados na gestão de resíduos sólidos urbanos na ilha do Sal é a falta de leis e regulamentos, ausência de planos de gestão, entre outros.

Vários instrumentos são elaborados a nível internacional em matéria de gestão dos resíduos, mas que não são implementados em Cabo Verde. Por exemplo a Agenda 21 faculta diversos capítulos que podem ser muito úteis nesta temática, dada sua interação e importância quando abordam a saúde, saneamento, educação, cidadania, legislação, desenvolvimento sustentável, etc. A ausência de políticas públicas voltadas para a gestão de resíduos sólidos urbanos acaba por impedir investimentos em capacitação técnica dos recursos humanos que atuam na área, ou que poderiam vir a atuar de maneira realmente eficaz (Brollo & Silva, 2001).

Seguindo as sugestões apresentadas nas propostas de melhorias, verifica-se que estas estão relacionadas com os objetivos do desenvolvimento sustentável, em particular com os objetivos nr. 8, 9, 11, 12, 13 e 14.

O objetivo 8 recomenda a promoção do crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos. Com a implementação do plano de gestão de resíduos, consegue-se gerar mais empregos que podem ser direccionados para o centro de triagem e tratamento dos resíduos, promovendo-se a inclusão e emprego digno. O objetivo 8 recomenda também a promoção de políticas que apoiem atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, podendo estas medidas serem aplicadas em projetos de reciclagem, que irão incentivar formalização e crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive através de acesso aos serviços financeiros,

alcançar o emprego pleno produtivo, e trabalho decente para todas as mulheres e homens, principalmente os catadores da lixeira, protegendo-os com direitos do trabalho e ajudando a promover ambientes de trabalho seguros. O objetivo 9 recomenda a construção de infraestruturas resilientes, promoção da industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. A construção do aterro sanitário, centro de triagem e tratamento dos resíduos, conforme se recomenda na proposta de melhoria, coaduna-se com o apresentado no objetivo 9, tendo em conta que este aconselha o desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis e resilientes, que apoiem o desenvolvimento económico e bem-estar humano, promoção da industrialização inclusiva e sustentável e aumentar a contribuição da indústria para o emprego e o PIB, como por exemplo através da cobrança dos serviços de gestão dos resíduos, a modernização das infraestruturas e indústrias ecológicas, incentivar a investigação científica e inovação nos domínios público/privado. No objetivo 11, recomenda-se tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, garantindo acesso à habitação condigna, serviços básicos como é o caso de serviços de gestão de resíduos e sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis, estabelecer partilha de responsabilidade na construção coletiva de um ambiente urbano participativo, integrado e sustentável, promover a diversidade social das cidades como forma de proteger e salvaguardar o património cultural humano, reforçar a sustentabilidade das cidades e encorajar a resiliência urbana através da prevenção de riscos. Com a melhoria dos serviços de gestão de RSU previne-se contra doenças que põem em causa a saúde pública, tornando a ilha mais sustentável, principalmente quando se pensa na valorização dos resíduos, e também com a implementação do plano de educação e sensibilização dos munícipes, partilha-se a responsabilidade na construção coletiva de um ambiente urbano mais participativo, mais acessível e sobretudo mais salubre. O objetivo 12 recomenda padrões de consumo e de produção sustentáveis, desenvolvendo a economia circular, com enfoque na desmaterialização, economia colaborativa e consumo sustentável, conceção de produtos, uso eficiente e valorização de recursos, alterar os modelos de produção e consumo com o objetivo de utilização de menos recursos, mais eficiência e menos impactos ambientais, aumentar as taxas de recolha, reciclagem e valorização globais e setoriais para os diferentes materiais constituintes dos resíduos, promover práticas de compras públicas ecológicas e sustentáveis, garantir o acesso à informação, participação do público na tomada de decisão e acesso à Justiça em matéria de Ambiente, promover comportamentos mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, através da fiscalidade verde. Com a abertura do

centro de triagem e valorização dos resíduos, consegue-se obter matéria-prima que possam ser utilizadas em substituição dos recursos naturais, como por exemplo, o biogás, o mosaico para construção civil a partir de garrafas PET (atualmente já se produz na ilha de Santo Antão), ferro velhos para serem reciclados noutros países (neste momento funciona de forma informal devido à falta de regularização), etc.. O objetivo 13 recomenda a adoção de medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos. Aconselha reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos climáticos e a catástrofes naturais, alterar o paradigma e integrar a adaptação às alterações climáticas nas políticas, estratégias e planeamentos nacionais, aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre a mitigação, adaptação, redução do impacto e alerta precoce da mudança do clima, alcançar uma sociedade e economia resilientes, competitivas e de baixo carbono. O plano de gestão dos RSU que deverá ser elaborado, irá contribuir para combater as alterações climáticas uma vez que com a construção do aterro está-se a combater a poluição devido ao descarte inadequado dos resíduos, a valorização dos resíduos principalmente na questão da produção de biogás irá contribuir na redução do consumo de combustíveis fósseis, etc, são inúmeras contribuições que se podem dar com a melhoria da gestão dos RSU. O objetivo 14 recomenda conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Aconselha prevenir e reduzir a poluição e lixo marinhos, promover a proteção, restauração e gestão sustentável dos ecossistemas marinhos e costeiros e da biodiversidade marinha, fomentar o desenvolvimento local das comunidades costeiras, promover o ordenamento do espaço marítimo e a criação de áreas marinhas protegidas nos espaços marítimos sob jurisdição nacional, potenciar as áreas de investigação e fiscalização de natureza tributária, fiscal e aduaneira, aprofundar a política de vigilância marítima e aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de investigação e transferir tecnologia marinha. Este objetivo atinge-se com a elaboração do plano de gestão dos resíduos das praias. Anualmente inúmeras campanhas de limpezas são feitas a nível de todas as praias da ilha, com o apoio das ONG's, mas nessas limpezas são recolhidos apenas resíduos "grossos", os mais pequenos como beatas de cigarros, palhinhas, etc., não são recolhidos, e com o plano de gestão, pode-se recolher esses resíduos.

A falta da regulamentação da lei nº56/2015, que estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e Regime Jurídico do licenciamento e

concessão das operações de gestão de resíduos, resulta no aparecimento de muitos problemas na gestão dos RSU, devido à falta de regulamentação da lei, problemas esses como por exemplo o caso dos resíduos específicos que são colocados nos contentores juntamente com os outros tipos de resíduos, os óleos lubrificantes usados que são depositados nos contentores juntamente com os outros tipos de resíduos, os resíduos hospitalares que são recolhidos sem nenhuma cautela e descartados de forma inadequados, a cobrança que é feita apenas aos operadores turísticos por causa da não existência de uma forma direta de cobrar ao público em geral, etc., são inúmeros problema resultantes da falta da regulamentação da lei nº56/2015. Para implementar uma boa política de gestão de resíduos, um instrumento a ser privilegiado é uso de tecnologias limpas, tendo por meta a redução do fluxo de resíduos em sua fonte de origem (Nunesmaia, 2002).

Em relação ao plano de gestão de resíduos, para que se tenha uma boa gestão é necessário a implementação de um plano de gestão de resíduos em que consta as orientações (como por exemplo circuito de recolha, a forma de efetuar limpeza pública, os meios humanos e mecânicos necessários, etc.) e um mapa de investimentos no sentido de se atingir uma melhoria contínua. O plano de gestão de resíduos terá como objetivo diminuir os problemas dos resíduos que envolvem uma complexa relação interdisciplinar, abrangendo os aspetos políticos, geográficos, sociológicos e demográficos, o planeamento municipal, entre outros fatores. Segundo Zorpas et. al. (2015), o plano de gestão de resíduos requer dados confiáveis sobre a geração de resíduos, afetando fatores na geração de resíduos e previsão de quantidades de resíduos com base em factos. Um plano de gestão dos resíduos sólidos urbanos é um importante instrumento de gestão ambiental de aterro e não só, para a deposição sustentável de resíduos sólidos e configura uma política municipal de gestão de resíduos sólidos, em que se pode garantir desde a fase de planeamento até à deposição final num aterro. É de extrema urgência refletir para adotar uma política de gestão dos resíduos sólidos urbanos práticos e que venham ajudar a colmatar as deficiências que se verifica tanto em Santa Maria como em Espargos, Pedra de Lume e Palmeira.

Os vários impactos ambientais decorrentes das diferentes formas de deposição de resíduos sólidos urbanos oferecem também riscos importantes à saúde humana. Sua deposição no solo ou em aterros, por exemplo, constitui uma importante fonte de exposição humana a várias substâncias tóxicas. A incapacidade resultante da fraca

resposta na remoção dos resíduos e a falta de sensibilização da população, tem afetado a qualidade do ambiente, a estética dos bairros e a saúde pública. É espectável que possa também causar algumas doenças como a malária, cólera, meningites e disenterias (Gouveia, 2012).

A minimização da quantidade e perigosidade dos resíduos faz parte do conceito de gestão de resíduos que se baseia na prevenção e reciclagem. Essa visão demonstra-se mais efetiva para combater o aumento da degradação do ambiente, atender às normas ambientais, além de melhorar a imagem pública de um governo ou de uma empresa e reduzir desperdícios financeiros. Um plano de gestão de resíduos efetivo abrange aspectos tecnológicos, aspectos educacionais, políticos e legais, considerando todos os itens pode-se garantir o sucesso e continuidade na gestão dos resíduos sólidos urbanos (Matos & Schalch, 2000).

Com o intuito de incentivar a diminuição dos resíduos produzidos na cadeia hoteleira, apesar destes já adotarem medidas de separação de resíduos, é necessário implementar um plano interno de gestão dos resíduos da hotelaria, que deverá ser anexo ao plano municipal de gestão de resíduos. A solução do problema dos resíduos sólidos urbanos pode envolver uma complexa relação interdisciplinar, abrangendo os aspectos políticos e geográficos, o planejamento local e regional, elementos de sociologia e demografia, entre outros (Schalch, 2002).

Para a elaboração do plano é preciso implementar leis e regulamentos para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, estas leis devem permitir influenciar o tratamento de resíduos e a implementação de condutas corretas para a sua gestão englobando os diversos atores chave. Ter domínio dessas diretrizes e aplicá-las corretamente evita punições ambientais, impulsiona o negócio dos resíduos (economia verde) e traz credibilidade para quem gere.

Neste momento não foi regulamentado a lei nº 56/2015 para o município do Sal, e com isso muitos problemas têm surgido em torno da gestão dos RSU. Com a regulamentação determina-se ações adequadas a cada fase da gestão dos resíduos. O objetivo principal deve ser a *priori* minimizar a produção das sobras e estimular ao máximo o reaproveitamento e a reciclagem (com a implementação de medidas de incentivos), visando a preservação da saúde pública e o ambiente. De acordo com Bechara (2013), na área ambiental, uma das formas de indução positiva do estado é o incentivo

fiscal que motiva o contribuinte a praticar atividades de menor impacto ambiental, estimulando condutas não-poluidoras.

Um dos desafios contemporâneos mais importantes para as pequenas ilhas é tornar as atividades humanas mais sustentáveis como é o caso da gestão dos resíduos sólidos urbanos (Gisi et. al., 2017). Em todo o modo, para que a gestão dos resíduos começar a funcionar bem, é preciso seguir as propostas de melhoria apresentadas e discutidas, tendo como foco conservar e recuperar todos os recursos naturais da ilha. É preciso estabelecer metas a atingir e reestabelecer novas metas assim que foram atingidas cada uma das iniciais (Zero, 2019).

A quantidade de resíduos produzidos no setor do turismo representa cerca de 60% do total dos resíduos produzidos na ilha do Sal. Isto justifica-se pelo modelo de oferta turística que funciona (*all included*). Este modelo gera muitos resíduos orgânicos, devido à quantidade de comida que produzem (em função do número de camas) e que não são consumidos pelos clientes.

A gestão de resíduos sólidos em pequenas comunidades turísticas das ilhas é muitas vezes complicada por suas geografias isoladas e economias dominadas pelo turismo, resultando em desafios ainda maiores para garantir a gestão sustentável de resíduos sólidos (Willmott & Graci, 2012). É de realçar que os hotéis já possuem um plano de gestão de resíduos interno, já fazem a separação dos resíduos que produzem e já têm instalados contentores setorizados. Entretanto o sistema de gestão de resíduos do município não está coordenado e necessita de ser mais desenvolvido para ficar ao nível dos hotéis. Em caso da falta de capacidade dos órgãos locais na gestão dos RSU, o turismo sazonal pode agravar a situação (Bashir & Goswami, 2016). Atualmente faz-se a recolha indiferenciada, o que acaba por desvalorizar todo o trabalho feito pelos hotéis. Esta falta de coordenação preenche-se com as propostas de melhorias apresentadas, ou seja, com a elaboração e execução do plano de gestão dos resíduos na ilha do Sal, com a implementação da recolha seletiva, centro de triagem e valorização dos resíduos, etc.

Tendo em conta o destino final dos resíduos, mais concretamente a localização do futuro aterro sanitário/controlado, é preciso ter em conta a questão da acessibilidade, isto porque um dos maiores problemas da ilha é a acessibilidade, principalmente no que tange a qualidade de estradas no norte da ilha (estradas de terra batida), é preciso pensar seriamente neste quesito, tendo em conta que influencia diretamente a degradação dos camiões de recolha. Para além da questão da acessibilidade é preciso definir claramente a localização do futuro aterro tendo em conta a dimensão do território (muito pequeno).

Também é preciso estabelecer um plano de recuperação paisagística das antigas lixeiras, pois Santamarta et. al. (2014) aconselha a necessidade de estabelecer um plano de recuperação paisagística dos aterros/ lixeiras desativadas.

De acordo com os resultados obtidos, verifica-se a ausência de um plano de educação e sensibilização ambiental. Tendo como foco a melhoria do sistema de gestão dos RSU, um dos pontos estratégicos que deve ser implementado é a questão da educação e sensibilização das populações. Deve-se elaborar e executar um plano de educação e sensibilização ambiental, de forma contínua junto das escolas, jardins infantis, igrejas, comunicação social, etc.. Tendo em conta a alta taxa de população flutuante, esse plano de sensibilização deve ser contínuo visto que haverá sempre pessoas não sensibilizadas na ilha. Hunter et. al. (2017) e Triguero et. al. (2016) destacaram que o sucesso dos planos de gestão dos resíduos dependem fortemente da educação e sensibilização da população.

Verifica-se que em alguns pontos turísticos da ilha, a problemática dos lixos, representa uma fragilidade e pode dar uma má imagem para os turistas. Isto encontra-se por exemplo no norte da ilha (zona do Morrinho de Açúcar) que é visitada diariamente por centenas de turistas para avistar a “miragem”, nesta zona encontram-se enormes quantidades de resíduos espalhados e que nunca foram corretamente condicionados na antiga lixeira. Também na orla costeira da zona de feijoal até à Pedra Furada diariamente é visitada por centenas de turistas para avistar tubarões, que se reproduzem nesta zona. Esta zona costeira fica exposta aos ventos dominantes e por isso verifica-se a existência de muitos resíduos provenientes do oceano, sendo necessário garantir a sua recolha. A problemática da existência de um conjunto variado de resíduos nas praias da ilha justifica-se pela falta de plano gestão de resíduos, específico para as praias.

O sol e o mar é um dos principais produtos turísticos do país, em particular na ilha do Sal, contudo é preciso preservar as praias tendo em conta que é considerada a “galinha dos ovos de ouro” de Cabo Verde. Até à presente data não existe nenhum tipo de plano de gestão de resíduos oficial para as praias da ilha, e como resultado, as praias encontram-se com vários focos de resíduos, inadequados para a saúde dos banhistas e para a qualidade do turismo. Pontualmente, algumas ONG’s (como o Projeto Biodiversidade) fazem a limpeza de lixos grossos, mas os lixos de menores dimensões como beatas de cigarros, palhinhas, etc, não são recolhidos. É preciso unir sinergias entre a Câmara Municipal, o Instituto Marítimo e Portuário e outras ONG’s para resolver o problema de gestão de resíduos nas praias, definindo e implementando um plano de gestão de resíduos das praias da ilha. Morrissey & Brownem (2004) recomenda que na gestão dos resíduos,

todas as partes interessadas devem ser envolvidas, de funcionários do governo, provedores de serviços formais, setor privado, comunidades locais e catadores de lixo, e nenhuma etapa do ciclo de gestão deve ser ignorado, da prevenção ao descarte final.

Esses objetivos foram delimitados para 2030, mas para serem alcançadas é preciso traçar planos e trabalhar na sua execução, aguardando o resultado a médio e longo prazo. Tendo em vista a evolução tecnológica e de conhecimentos, é preciso atualizar os planos existentes tendo em conta estes novos avanços. Em caso das autarquias, muitas vezes há uma ansiedade na obtenção de resultados tendo em consideração as promessas eleitorais.

Para além do plano de gestão de resíduos urbanos, também são necessários planos para outros tipos de resíduos, ou seja, deve haver legislações que regem este setor e planos de gestão para fluxos específicos de resíduos, porque se observou alguns casos da má gestão desses fluxos específicos de resíduos nomeadamente os resíduos de construção e demolição, que refletem diretamente na gestão dos resíduos sólidos urbanos como se pode ver os resultados, dos monstros e os pequenos entulhos da construção civil que são colocados ao pé dos contentores, acabando por transformar a zona numa verdadeira lixeira. Por isso, para além do plano de gestão dos resíduos sólidos urbanos, são necessários outros planos para gestão de resíduos de construção civil, resíduos nas praias, etc. Para diminuir os impactos ambientais da gestão de resíduos, a escolha do plano de prevenção e do método de tratamento deve-se basear nas características dos resíduos que são produzidos em uma área específica (Zorpas et. al., 2015).

Para além dos planos de gestão, é preciso apostar seriamente nos recursos humanos, tendo em conta a demanda de trabalho (novas ruas estão sendo calcetadas) e o grau de exigência. A aposta na formação é fundamental, principalmente na questão da modernização dos serviços. De acordo com os resultados obtidos pode-se deparar que o número de disponíveis é muito insuficiente e no caso da elaboração e implementação do plano, a questão da mão-de-obra qualificada é fundamental. De acordo com Minghua et. al. (2009), o aumento dos níveis populacionais, a economia em expansão, a rápida urbanização e o aumento dos padrões de vida da comunidade aumentam bastante a taxa de produção de RSU, por isso é preciso apostar na sua melhoria de gestão, principalmente a nível dos recursos humanos e maquinarias.

Para que se tenha uma boa orgânica do sistema de gestão de resíduos, é preciso melhorar o sistema de cobrança da taxa de gestão. Neste momento só os comercias e os operadores turísticos é que pagam, e é preciso a introdução do público em geral neste pagamento. A câmara em si não possui um sistema autónomo de cobrança dessa taxa,

uma vez que a única forma direta seria a partir do pagamento do IUP (imposto único sobre património), mas esta forma não funciona porque várias famílias moram em casas alugadas. Entretanto a melhor forma de cobrar seria a partir da fatura de Eletricidade, mas para isso é preciso ser legislado pelo governo central e regulamentado pelas autarquias locais. Com a melhoria da cobrança, haverá mais receitas, pode-se comprar mais camiões, recrutar mais pessoas, modernizar o sistema limpeza das ruas, etc., principalmente na questão de informações estatísticas a nível de quantidades de resíduos produzidos na ilha. A pedra fundamental da gestão bem-sucedido de RSU é a disponibilidade de informações confiáveis sobre a sua produção (Gidakos et. al., 2006).

Para a realização deste trabalho efetuaram-se pesquisas exploratórias, na procura de soluções a serem aplicadas em regiões insulares e que possam servir de inspiração no caso em estudo. Nessa procura encontrou-se soluções que implicavam uma grande redução dos resíduos produzidos, com a aplicação de estratégias de zero resíduos (como por exemplo o *estudo de caso - “Sardenha”* apresentado no ponto 2 (Gestão de Resíduos Urbanos nas ilhas) (ZeroWaste Europe, 2017), o projeto da *EGADI* em uma pequena ilha mediterrânea do sul da Itália (ilha de Favignana) cujo o objetivo foi adaptar o atual sistema de gestão dos RSU à lógica da abordagem dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) (Gisi et. al., 2017), o *estudo de caso - “Madeira e Açores - os custos ocultos da incineração”* também apresentada no ponto 2 (Gestão de Resíduos Urbanos nas ilhas) (ZeroWaste Europe, 2019)).

A realização do grupo focal foi muito útil, uma vez que teve a participação de técnicos de diversas áreas do município do Sal, e que se mostraram abertos e disponíveis para contribuir para o debate do tema em estudo, com o objetivo de procurar soluções para os problemas apresentados. A metodologia de pesquisa apoiada na técnica de grupo focal considera os produtos gerados pelas discussões como dados capazes de formular teorias, testar hipóteses e aprofundar o conhecimento sobre o tema em estudo (Gondim, 2003).

Antes da apresentação das propostas de melhoria, foram apresentados os problemas que existem atualmente na gestão dos RSU na ilha do Sal, e logo de seguida foram discutidos estes problemas apresentados, tendo surgido uma nova lista de problemas, de forma mais detalhada. Esta metodologia mostrou-se muito satisfatória, uma vez que ajudou no levantamento dos problemas e na chegada de acordo unânime para a validação dos problemas. Também com esta metodologia conseguiu-se hierarquizar os problemas e as propostas de melhoria de acordo com o grau de prioridade.

Esta metodologia teve como ponto de partida a recolha de informações e discussão de opiniões que não convergem com a satisfação de todos os integrantes, tentando assim abranger todos os pontos de vista existentes e que podem ajudar na procura e convergência de soluções para os problemas encontrados, tendo-se analisado minuciosamente todos os problemas encontrados e as suas propostas de melhoria.

7. Conclusão

Tendo feito o enquadramento teórico da temática analisada, e o levantamento da situação atual, realizado as entrevistas a 6 técnicos da Camara Municipal do Sal, com funções técnicas e políticas, efetuado o grupo Focal para a discussão e validação da proposta de melhoria da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, chegou-se às seguintes conclusões:

- Que o primeiro passo a dar é regulamentar todas as leis vigentes para que se tenha suporte legislativo para gerir todos os tipos de RSU produzidos na ilha (curto prazo);
- Que é preciso definir uma política de gestão, de forma a dar respostas a todas as lacunas existentes, dando prioridade à resolução dos problemas, melhorando e modernizando o setor dos resíduos, criando políticas de incentivos, que sirva como reforço do plano de educação e sensibilização ambiental (curto prazo);
- Que com base nos regulamentos de gestão dos RSU, elabora-se o plano de gestão, de forma minuciosa, que abrange todas as etapas do circuito recomendados pelo regulamento (curto prazo);
- Que é preciso melhorar o sistema de cobrança da taxa de gestão dos RSU que abranja o público em geral. Mas para isso tem que ser legislado e regulamentado (curto prazo);
- Que com base no plano de gestão, é preciso elaborar um mapa de investimentos, de modo a suprir todas as necessidades, de acordo com o grau de prioridade, proporcionando uma melhoria continua no sistema de gestão dos RSU na ilha, com enfoque na melhoria dos recursos humanos maquinarias, na modernização do setor, etc (curto prazo).
- Que é preciso elaborar o plano de sensibilização e educação ambiental, que abranja todas as faixas etárias, junto dos jardins-de-infância, escolas básicas e secundárias, universidades, Igrejas, etc., que seja implementado de forma continua. A nível do setor hoteleiro é preciso elaborar um plano específico, junto dos principais atores que trabalham no setor e que seja implementado de forma contínua também (curto prazo);
- Que é preciso elaborar um projeto de vazadouro/aterro controlado ou Sanitário, que se adequa com a realidade da ilha, principalmente no que tange ao

dimensionamento do território e na quantidade e tipologia dos resíduos produzidos na ilha, e, por conseguinte, elaborar um plano de gestão, garantindo a segurança e um bom tempo de vida útil deste futuro aterro (curto prazo);

- Que existem zonas vazias no que tange aos pontos de recolha de resíduos, e que, por conseguinte, a população tem que percorrer longas distâncias para depositarem os seus resíduos, mas para resolver este quesito é preciso sensibilizar as pessoas para se acostumarem a ter os contentores próximos das suas casas (curto prazo);
- Que é preciso começar a apostar na valorização dos resíduos, criando um centro de triagem e valorização dos RSU, e com base nas políticas de incentivos, envolvendo todos os municípios, principalmente os catadores existentes na lixeira municipal (curto prazo);
- Que a nível dos resíduos específicos, é preciso elaborar um regulamento específico, que abranja todos os tipos de resíduos específicos, e com base neste regulamento, elaborar-se um plano de recolha (menos prioritários);
- Que a nível das praias, é preciso elaborar um plano de gestão específico em concertação com os parceiros que atualmente fazem as limpezas das praias e sobretudo em concertação com o Instituto Marítimo e Portuário (menos prioritários);

Limitações

A realização deste trabalho, deparou-se com inúmeras limitações, principalmente relacionadas com:

- Falta de documentos nacionais (artigos científicos) publicados;
- Falta de dados de referência a nível nacional credíveis para análise dos resultados;
- Falta de dados estatísticos da gestão dos RSU no Município e a sua continuidade, os que existem são esporádicos;

Trabalhos futuros

Para dar continuidade a este trabalho seria interessante desenvolver um estudo detalhado para o destino final dos resíduos da ilha, a construção de um Aterro Sanitário/Controlado, na melhor localização e com as infraestruturas e equipamentos necessários ao seu bom funcionamento. Seria interessante desenvolver um plano de gestão de recolha seletiva de forma a ultrapassar os diversos problemas encontrados.

8. Bibliografia

- Barros, A., Monteiro, C., Santos, D., Andrade, F. J., Pereira, I., & Lima, M. d. (Novembro de 2007). *Diagnóstico do Sector de Água e Saneamento em Cabo Verde*. Praia: Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos.
- Bashir, S., & Goswami, S. (2016). Tourism induced Challenges in Municipal Solid Waste Management in Hill Towns: Case of Pahalgam. *Procedia Environmental Sciences*, 77 - 89.
- Bechara, E. (2013). *Incentivos Creditícios na Lei de Resíduos Sólidos: A Indução Por Planos Nacionais, Regionais, Estaduais e Municipais*. São Paulo: Atlas.
- Brollo, M. J., & Silva, M. M. (2001). VI-078 - Política e Gestão Ambiental em Resíduos Sólidos.Revisão e Análise Sobre a Atual Situação no Brasil. *21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental* (pp. 1-27). São Paulo : ABES – Trabalhos Técnicos.
- Carvalho, M. L., Dijk, J. V., Varela, M. S., Soares, M. d., & Oliveira, L. (2004). *Segundo Plano de Acção Nacional para o ambiente - PANA II*. Praia: Ministério do Ambiente Agricultura e Pescas/GEP/PANA II.
- Chen MC, Ruijs A, Wesseler J. 2005. Solid waste management on Small Islands: The case of Green Island, Taiwan. *Resources, Conservation and Recycling* 45(1): 31–47.
- Decreto-Lei n.º 32/2016 de 21 de Abril. «B. O.» da República de Cabo Verde Nº 30 - I Série. Conselho de Ministro. – Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão dos Resíduos em Cabo Verde.
- Decreto-Lei n.º 56/2015 de 17 de Outubro. «B. O.» da República de Cabo Verde Nº 62 - I Série. Conselho de Ministro. – Lei de Base dos Resíduos
- Dias, D. M., Martinez, C. B., & Vasconcelos, R. T. (Setembro de 2014). Estimativa da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos como Subsídio para Ações Voltadas à Sustentabilidade Ambiental. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*.

- Diaz, L. F. 2007. Resource and environmental management in Islands. *Waste Management* 27(3): 325–326.
- EEA, European Environmental Agency, (2013). Municipal Waste Management in Greece. Available at this link: <http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste/greece-municipal-waste-management/view> (Accessed on 09 January 2017).
- Foolmaun, R. K., Chamillall, D. S., & Munhurrun, G. (2011). Overview of non-hazardous solid waste in the small island state of Mauritius. *Elsevier B.V. All rights reserved*, 966–972.
- Gisi, S. D. et al. (2017). Assessing the public perception of islanders regarding the implementation of new technologies to optimize the municipal solid waste management system: A Mediterranean case study. *Journal of Cleaner Production*, 1586-1601.
- Gidarakos, E., Havas, G., Ntzamilis, P., 2006. Municipal solid waste composition determination supporting the integrated solid waste management system in the island of Crete. *Waste Manage.* 26, 668–679.
- Gondim, S. M. (2003). Grupos focais como técnica de instigação qualitativa: Desafios Metodológicos. *Paidéia*, 149 - 161.
- Gouveia, Nelson (2012). Resíduos sólidos urbanos: Impactos Socioambientais e Perspectiva de Manejo Sustentável com Inclusão Social; São Paulo.
- Hunter, P., Thorenz, A., Tuma, A., (2017). Waste prevention in communities: a comprehensive survey analyzing status quo, potentials, barriers and measures. *J. Clean. Prod.* 141, 837-851
- Instituto Nacional de Estatística (INE) [Cabo Verde], Ministério da Saúde, e Macro International. (2008). Segundo Inquérito Demográfico e de Saúde Reprodutiva, Cabo Verde, IDSR-II, 2005. Calverton, Maryland, USA: INE.
- Instituto Nacional de Estatística (INE, 2018) (Cabo Verde). Dados Estatísticos – 2016/2017, 15 de setembro, dia do Município do Sal.

- Mapa de Cabo Verde, 2019. Disponível na Wikipedia: https://pt.wikipedia.org/wiki/Cabo_Verde#/media/Ficheiro:Topographic_map_of_Cape_Verde-en.svg, consultado em novembro de 2019.
- Mapa da Ilha do Sal, 2019. Disponível no Site da CMSal: <http://www.cmsal.cv/salturisticomapaeguia.html>, consultado em novembro de 2019.
- Marshall, R. E., & Farahbakhsh, K. (2013). Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. *Waste Management*, 33(4), 988–1003. doi:10.1016/j.wasman.2012.12.023
- Mateu-Sbert J, Ricci-Cabello I, Villalonga-Olives E, Cabeza-Irigoyen E. 2013. The impact of tourism on municipal solid waste generation: The case of Menorca Island (Spain). *Waste Management* 33(12): 2589–2593.
- Matos, S.V.; Schalch, V. (2000). Alternativas de minimização de resíduos da indústria de fundição. In: Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 27., 2000, Porto Alegre. Relação de Trabalhos. Porto Alegre: ABES. p. 1742- 1753. 1 CD-ROM.
- Minghua, Z., Xiumin, F., Rovetta, A., Qichang, H., Vicentini, F., Bingkai, L., Giusti, A., Yi, L., 2009. Municipal solid waste management in Pudong New Area, China. *Journal of Waste Management* 29, 1227–1233.
- Ministério de Ambiente, H. e. (2016). *Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos em Cabo Verde - PENGeR*. Praia, Cabo Verde: Agencia Nacional de Água e Saneamento.
- Ministerio de Economia, C. e. (2010-2013). *Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo em Cabo Verde*. Praia - Cabo Verde: Ministerio de Economia, Crescimento e Competitividade; Direção Geral do Turismo.
- Mohee, R., Mauthoor, S., Bundhoo, Z. M., Somaroo, G., Soobhany, N., & Gunasee, S. (2015). Current status of solid waste management in small island developing states: A review. *Elsevier Ltd. All rights reserved.*, 539 - 549.
- Morrissey, A.J., Browne, J., (2004). Waste management models and their application to sustainable waste management. *Waste Management* 24 (3), 297–308.

- Nunesmaia, M. d. (2002). A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. *TECBAHIA, Revista Baiana de Tecnologia*, 120-129.
- Pinto, M. S. **A Coleta e disposição do lixo no Brasil**. Rio de Janeiro. Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992.
- Portaria nº 1/2009 de 20 de Janeiro. «B. O.» da República de Cabo Verde nº 3 - II Série. Câmara Municipal do Sal.
- Portella, M. O., & Ribeiro, J. C. (2014). Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. *Revista Direito Ambiental e sociedade*, 115 - 134.
- Santamarta, J. C. et al. (2014). Waste Problem and Management in Insular and Isolated Systems. Case Study in the Canary Islands (Spain). *IERI Procedia*, 162 - 167.
- Schalch, V. et al., (2002) Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Universidade de São Carlos: Apostila. Disponível em:
<http://www.deeuc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/Apostila_Gestao_e_Gerenciamento_de_RS_Schalch_et_al>. Acesso em: 10 out. 2011.
- Sealey, K. S., & Smith, J. (2014). Recycling for small island tourism developments: Food waste composting at Sandals Emerald Bay, Exuma, Bahamas. *Elsevier B.V. All rights reserved*, 25 - 37.
- Shamshiry, E., Nadi, B., Mokhtar, M. B., Komoo, I., Hashim, H. S., & Yahaya, N. (2011). Integrated Models for Solid Waste Management in Tourism Regions: Langkawi Island, Malaysia. *Journal of Environmental and Public Health*, 5.
- Sullivan Sealey K, Smith J. 2014. Recycling for Small Island tourism developments: Food waste composting at sandals Emerald Bay, Exuma, Bahamas. *Resources, Conservation and Recycling* 92: 25–37.
- Triguero, A., Alvarez-Aledo, C., Cuerva, M.C., (2016). Factors influencing willingness to accept different waste management policies: empirical evidence from the European Union. *J. Clean. Prod.* 138, 38-46
- UNEP.(2007). Integrated solid waste management. Retrieved from <http://ohioline.osu.edu/cd-fact/pdf/0106.pdf>

"Zero Waste International Alliance". ZWIA. 2014. <http://zwia.org/>

Vilms, M., & Voronova, V. (2016). Non-deposit system option for waste management on small islands. *SAGE*, 748–754.

Young, C.-Y., Ni, S.-P., & Fan, K.-S. (2010). Working towards a zero waste environment in Taiwan. *sagepub*, 236-244.

Willmott, L. & Graci, S. R. (2012). Solid Waste Management in Small Island Destinations: A Case Study of Gili Trawangan, Indonesia. *Téoros*, 71–76.

Zero, 2019. Estratégia Zero Resíduos. Zero - Associação Sistema Terrestre Sustentável. Informação sobre a aplicação da estratégia zero resíduos. <https://zero.org/projetos/estrategias-zero-residuos/>. acessada em abril de 2019.

Zero Waste Europe, 2019. The hidden costs of incineration: the case of Madeira and Azores. Case Study. Zero - Associação Sistema Terrestre Sustentável. Zwe-Madeira-Azores-case-study.pdf acessado em Abril de 2019, em www.zerowasteurope.eu

Zero Waste Europe, 2017. The Story of Sardinia. Case Study #10. CS10-Sardinha-EN.pdf acessado em Abril de 2019, em www.zerowasteurope.eu

Zorpas, A. A., Lasaridi, K., Voukkali, I., Loizia, P., & Chroni, C. (2015). Household waste compositional analysis variation from insular communities in the framework of waste prevention strategy plans. *ELSEVIER*, 3-11.

Anexo A

Tabela 14: Resultados dos Ensaios de Caracterização - Valores de composição em peso (%)

Categorias	Média	Mediana	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Coefficiente de Confiança	Intervalo de Confiança
Bio Resíduos	17,4%	16,7%	7,3%	0,42	2,08	17,4% ± 6,3%
Papel/Cartão	10,1%	9,6%	2,8%	0,28	2,08	10,1% ± 2,5%
Plásticos Finos	4,6%	4,4%	1,6%	0,34	2,08	4,6% ± 1,4%
Plásticos PET	2,1%	2,0%	0,7%	0,35	2,08	2,1% ± 0,7%
Outros Plásticos	3,0%	2,9%	1,2%	0,39	2,08	3,0% ± 1,0%
Garrafas de Vidros	12,0%	11,5%	4,2%	0,35	2,08	12,0% ± 3,7%
Outros Vidros e Porcelanas	1,2%	1,1%	0,9%	0,78	2,08	1,2% ± 0,8%
Compósitos de Tipo “TetraPak”	1,4%	1,2%	0,7%	0,54	2,08	1,4% ± 0,6%
Outros compósitos	1,7%	1,2%	1,5%	0,84	2,08	1,7% ± 1,2%
Têxteis e Calçados	5,5%	5,5%	2,4%	0,43	2,08	5,5% ± 2,1%
Consumíveis Higiênicos	7,7%	7,8%	2,8%	0,36	2,08	7,7% ± 2,5%
Latas	2,4%	2,2%	1,1%	0,47	2,08	2,4% ± 1,0%
Outros Metais	1,2%	0,9%	1,2%	1,00	2,08	1,2% ± 1,1%
Madeiras	1,8%	1,1%	2,2%	1,24	2,08	1,8% ± 1,9%
Resíduos Perigosos	0,5%	0,3%	0,6%	1,39	2,08	0,5% ± 0,5%
Resíduos Elétricos/ Eletrônicos	1,4%	0,6%	1,8%	1,34	2,08	1,4% ± 1,6
Resíduos de Construção e Demolição	3,8%	3,4%	2,9%	0,77	2,08	3,8% ± 2,5%
Resíduos Hospitalares e Equiparados	0,3%	0,2%	0,4%	1,07	2,08	0,3% ± 0,3%
Outros Resíduos (i.e. solos finos, borrachas)	21,7%	21,7%	8,3%	0,38	2,08	21,7% ± 7,4%

Tabela 15: *Dados nacionais de produção de resíduos*

Produção de Resíduos Nacionais - 2015		
Quantidades de resíduos produzidos (t)		170.636
População Considerada (habitantes)		534.755
Capitação (kg/hab.dia)		0,874
Cobertura média da População		85,5%
Análise Estatística – Dados de Capitação	Mediana (kg/hab.dia)	0,524
	Desvio Padrão (kg/hab.dia)	0,237
	Coefficiente de variação	0,271
	Coefficiente de confiança	2,08
	Intervalo de confiança (kg/hab.dia)	0,874 ± 0,105
	Erro (%)	12,0%

Anexo B

Guião de Entrevista

1. Quais são os principais problemas que existem na gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na Ilha do Sal?
2. Quais são as estratégias que devem ajudar a resolver os problemas identificados antes? Identifique por cada problema uma estratégia de resolução?
3. A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos apresentou mudanças depois do rompimento do contrato com a Salimpa?
4. A legislação que existe em Cabo Verde é suficiente para garantir uma gestão integrada de resíduos?
5. Para haver essa gestão integrada de resíduos que infraestruturas é que devem ser criadas?
6. Quais as infraestruturas que são prioritárias de criar na Ilha do Sal?
7. Acha que deveria haver legislação para os fluxos específicos de resíduos?
8. Quais os fluxos específicos que deveriam ser criados?
9. A nível dos recursos humanos, o que existe atualmente consegue dar conta do recado com a demanda dos resíduos produzidos?
10. Em relação aos equipamentos, os que existem serão suficientes para melhorar a gestão dos RSU?
11. Sendo a ilha do Sal uma ilha turística, como é que os hotéis devem reduzir a quantidade de resíduos produzidos?
12. Como pode o plano municipal de gestão de resíduos no município do Sal ser alterado para ser mais sustentável?
13. Tendo em conta que estamos próximo do término do mandato da atual equipa municipal, acha que vai haver uma continuidade da estratégia de gestão de RSU e a aplicação do plano operacional de gestão de resíduos para a ilha do Sal?
14. Quais os futuros problemas que podem surgir na gestão de RSU na ilha do Sal?
15. Conhece a estratégia dos zero resíduos?
16. Acha que é possível aplicar na ilha do Sal a estratégia dos zero resíduos?
17. Quais são as fragilidades que se pode encontrar na implementação da estratégia dos zero resíduos, e como superá-las?
18. Qual o contributo se pode esperar das instituições locais na implementação da estratégia dos zero resíduos?