

Quinta-feira, 21 de Abril de 2016

**I Série**  
**Número 30**



# BOLETIM OFICIAL



## ÍNDICE

**CONSELHO DE MINISTROS:**

**Decreto-lei nº 32/2016:**

Aprova o Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos (PENGeR), para o horizonte temporal 2015/2030..... 1088

## CONSELHO DE MINISTROS

### Decreto-Lei n.º 32/2016

de 21 de Abril

O Decreto-lei n.º 56/2015, de 17 de outubro, veio estabelecer o novo regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos, tendo por objetivo “proteger o ambiente e a saúde humana, prevenindo ou reduzindo os impactes adversos decorrentes da geração e gestão de resíduos, diminuindo os impactes gerais da utilização dos recursos e melhorando a eficiência dessa utilização”.

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 do referido Decreto-lei veio impor a obrigação dum planeamento integrado da gestão dos resíduos, através da definição de políticas nacionais e municipais, *“adaptado 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”* (n.º 1). E, segundo acrescenta aquele diploma (n.º 3), *“as orientações fundamentais da política de gestão de resíduos constam do Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos e dos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de ação em matéria de resíduos”*.

Assim, prosseguindo este objetivo, o Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos (PENGeR), ora aprovado, enquanto instrumento de planeamento macro “estabelece as orientações estratégicas de âmbito da política de gestão de resíduos e as regras orientadoras da disciplina dos fluxos específicos de gestão de resíduos no sentido de garantir a concretização dos princípios para a gestão de resíduos, bem como a constituição de uma rede integrada e adequada de instalações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de todo o tipo de resíduos, tendo em conta as melhores técnicas disponíveis com custos economicamente sustentáveis”. Porém, “pode ser desenvolvido mediante a aprovação de planos específicos de gestão de resíduos, a aprovar por Portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pela área do Ambiente e pela área geradora do respetivo tipo de resíduos, em função das necessidades de planeamento e regulação de fluxos específicos de resíduos ou, independentemente da tipologia, dos resíduos provenientes de certas atividades ou grupos de atividades”.

O PENGeR, com vigência entre 2015 e 2030, vem preconizar uma mudança do paradigma atual em matéria de resíduos, consubstanciando a prevenção e a gestão de resíduos como uma forma de dar continuidade ao ciclo de vida dos materiais, constituindo um passo essencial para devolver materiais e energia úteis à economia.

O projeto de PENGeR foi sujeito a consulta pública, nos termos do disposto no artigo 27.º do Decreto-lei n.º 56/2015, de 17 de outubro, por iniciativa da entidade responsável pela sua

elaboração, a Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS), tendo em vista a recolha de observações e sugestões que foram ponderadas e integradas, na medida do possível.

Foram ouvidos os órgãos da Associação Nacional de Municípios Cabo-Verdianos (ANMCV).

Assim,

Ao abrigo do n.º 6 do artigo 22.º do Decreto-lei n.º 56/2015, de 17 de outubro; e

No uso da faculdade conferida pela alínea a) do n.º 2 do artigo 204.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

#### Aprovação

É aprovado o Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos (PENGeR), para o horizonte temporal 2015/2030, que consta do anexo ao presente diploma e que dele faz parte integrante.

Artigo 2.º

#### Execução do plano

1. As entidades identificadas no PENGeR como responsáveis desenvolvem por sua iniciativa as diligências necessárias à concretização das ações que lhes estão atribuídas, nos termos nele previstos e em articulação com a Autoridade Nacional de Resíduos (ANR).

2. Para efeitos do presente diploma, a ANR é a Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANAS).

Artigo 3.º

#### Monitorização e avaliação

1. Compete à ANR acompanhar e monitorizar a execução das medidas previstas no PENGeR, sem prejuízo da colaboração de outras entidades em resultado da respetiva competência legalmente atribuída nessa matéria.

2. O Governo, através da ANR, em colaboração com o departamento com competências em matéria de ambiente, adotam e coordenam entre si as necessárias medidas e ações de monitorização, avaliação e acompanhamento da execução do PENGeR, podendo, para o efeito, ser constituída uma comissão de avaliação por Despacho do membro do Governo com competências em matéria de ambiente, cujo elementos serão indicados pelos setores com competências em matéria de resíduos.

3. Para os efeitos referidos no número anterior, deve ser elaborado, pela ANR, um relatório de progresso bial a submeter à apreciação do Governo, depois de validado pela comissão de avaliação, quando esta exista.

4. O relatório referido no número anterior constitui um instrumento privilegiado de informação de suporte à revisão ou de introdução de alterações ou de medidas de correção no PENGeR, o qual deve ponderar o conteúdo material seguinte:

a) Caracterização e diagnóstico da situação à data de elaboração do relatório, com a realização de uma abordagem comparativa com a situação de referência à data de aprovação do PENGeR, para



2183000 004832

o caso do primeiro relatório a elaborar, ou à da data de elaboração do relatório imediatamente anterior, para os relatórios seguintes;

- b) Eficácia das medidas propostas na concretização dos objetivos a que se encontram associadas;
- c) Análise do cumprimento das metas estabelecidas;
- d) Análise da implementação dos programas propostos; e
- e) Propostas e soluções.

Artigo 4.º

**Revisão e vigência**

Sem prejuízo das alterações ou das medidas de correção que venham a ser consideradas necessárias introduzir no PENGeR durante a respetiva execução, o plano deve ser globalmente reavaliado e objeto de revisão a cada 5 (cinco) anos.

Artigo 5.º

**Entrada em vigor**

O presente diploma entra em vigor 60 (sessenta) dias após a data da sua publicação.

Aprovado pelo Conselho de Ministros de 2 de março 2016.

*José Maria Pereira Neves - Maria Cristina Lopes Almeida  
 Fontes Lima - Cristina Isabel Lopes da Silva Monteiro  
 Duarte - Emanuel Antero Garcia da Veiga*

Promulgado em 15 de abril de 2016

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE CARLOS DE ALMEIDA FONSECA

**ANEXO**

**(a que se refere o artigo 1º)**

**2 Introdução e Enquadramento**

**2.1 Visão e Missão**

O desenvolvimento de uma política de gestão de resíduos em Cabo Verde, abrangente e atual, é um objetivo estabelecido e presente nos vários documentos de estratégia ambiental existentes e nas políticas de Governo. O Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente (PANA II) identifica como uma das quatro áreas prioritárias o “saneamento básico, incluindo a recolha, o tratamento e o destino final apropriado de resíduos sólidos (orgânicos e não orgânicos)”, listando como objetivos específicos o aumento da capacidade de gestão dos Municípios para assumirem competências nesta área e a gestão dos resíduos por forma a controlar e reduzir a poluição. O PANA II refere ainda como prioridade de intervenção “o alargamento e a modernização da recolha, tratamento e deposição final dos resíduos sólidos e sua reciclagem para posterior utilização”.

A Diretiva Nacional de Ordenamento do Território enquanto instrumento de gestão territorial define diretrizes de atuação para um desenvolvimento sustentável do país,

sendo a gestão integrada de resíduos uma das linhas de orientação estratégicas consideradas nesta diploma base de ordenamento do território.

Por outro lado a integração nos programas a desenvolver, dos princípios de sustentabilidade bem como de medidas para evitar perdas de recursos naturais, constitui a garantia do cumprimento dos objetivos do desenvolvimento do país,

Considera-se pois que o quadro legal e regulamentar em vigor fornece indicações claras quanto ao rumo a seguir.

No entanto, apesar de existir um enquadramento legal e regulamentar em vigor para o setor dos resíduos, verifica-se a pertinência de formalizar uma estratégia orientadora e abrangente, que para além de estruturar as várias diretrizes nacionais, possa constituir como um pilar para a formulação de uma política nacional de resíduos.

Para ir ao encontro destes objetivos, apresenta-se o Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR, um plano estratégico que assegura o enquadramento desta política e define a linha orientadora global para a gestão dos resíduos no país, lançando também as bases para o desenvolvimento de uma estratégia complementar de prevenção e redução da produção de resíduos, suportada num conjunto de orientações definidas para o setor (vd. Subcapítulo 6.1 – Linhas de Orientação). Mais do que um documento, este plano reforça o compromisso do Governo em seguir uma gestão integrada dos resíduos, num país onde o volume tende a crescer e a ausência do controlo/boa gestão poderá tornar-se um problema marcante.

**Visão**

Para o horizonte temporal de aplicação do Plano, o Governo tem a seguinte visão:

Dotar Cabo Verde até 2030 de um sector dos resíduos plenamente infraestruturado e financiado para um correto tratamento e valorização de todos os fluxos de resíduos, com soluções adaptadas às especificidades de cada ilha e de cada Município, através de uma estratégia assente nos pilares ambiental, económico e social, pautado pelos princípios da prevenção e redução, contribuindo de forma efetiva para a melhoria da salubridade, da saúde pública e da minimização e mitigação dos efeitos das alterações climáticas (vd. **Figura 2.1**)



**Figura 2.1.** Visão para a sustentabilidade, com enfoque na área de resíduos

Para alcançar esta visão, é missão do PENGeR ser o elemento de planeamento estratégico do sector dos resíduos em Cabo Verde e como tal o elemento estruturante do



seu desenvolvimento e a base de definição de políticas e programas da globalidade dos agentes do sector aos diferentes níveis de intervenção: Estado, Municípios, Operadores de gestão de resíduos, empresas e cidadãos.

## 2.2 Âmbito

O PENGeR está em consonância e contribui para os objetivos da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas, da Plataforma de Durban, do Programa de Ação de Barbados para o Desenvolvimento Sustentável dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento, do Roteiro S.A.M.O.A. e, ainda, para o desenvolvimento do país orientado aos princípios expostos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Agenda Pós-15 para o Desenvolvimento.

O PENGeR tem âmbito nacional, abrangendo todos os 22 Municípios do país, os quais tiveram um papel ativo na recolha de informações e dados e na análise de soluções. Parte-se assim do Município para uma visão integrada, nacional, do setor.

O PENGeR é especialmente focado na produção, gestão e prevenção de resíduos urbanos, mas aborda também outras tipologias de resíduos, igualmente relevantes a nível nacional, nomeadamente as tipologias associadas ao setor empresarial (indústria, comércio e serviços) e cuidados de saúde (resíduos hospitalares).

A estratégia tem um horizonte temporal de 15 anos, considerando-se atualizações periódicas a cada 5 anos, com vista a acompanhar a evolução do setor dos resíduos em Cabo Verde e, por essa via, acomodar as alterações que se afigurem pertinentes para a manter atualizada à realidade do país.

## 2.3 Estrutura do Plano

O PENGeR, na sua versão integral, é estruturado de acordo com as seguintes Capítulos:

- a) **Capítulo 1: Sumário Executivo**, no qual se sintetiza o modelo de estruturação do Plano e as principais conclusões do mesmo.
- b) **Capítulo 2: Introdução e Enquadramento**, onde se estabelece a visão, missão, âmbito e estrutura do Plano.
- c) **Capítulo 3: Caracterização e Diagnóstico**, onde se efetua a caracterização e diagnóstico de aspetos socioeconómicos, do quadro legal e institucional, bem como da gestão e da produção de resíduos, incluindo análise SWOT transversal a estas dimensões.
- d) **Capítulo 4: Análise Prospetiva**, que define cenários prospetivos referentes à evolução da produção de resíduos, cuja análise sustenta os fundamentos programáticos.
- e) **Capítulo 5: Princípios de Gestão de Resíduos**, que apresenta os princípios do planeamento e gestão, ambientais, socioeconómicos e de informação que fundamentam os programas de ação previstos no Plano.

f) **Capítulo 6: Orientações Estratégicas e Objetivos**, que apresenta as linhas de orientação estratégica que estão subjacentes à missão do Plano, bem como os objetivos que daí resultam.

g) **Capítulo 7: Programa**, onde se define as ações a tomar de modo a concretizar os princípios orientadores e objetivos do Plano.

h) **Capítulo 8: Revisão, Monitorização e Acompanhamento do Plano**, que determina o sistema de indicadores que permitem a monitorização da execução do plano, dando a conhecer o grau de cumprimento dos objetivos propostos, e suportando a respetiva revisão.

i) **Volume Complementar**, onde se apresenta a informação recolhida e tratada / analisada com maior detalhe, composto pelos seguintes conteúdos:

- **Caracterização – Volume de Desenvolvimento:** faz a caracterização socioeconómica, da gestão e produção de resíduos, incluindo apresentação da metodologia adotada para a caracterização dos resíduos e mapeamento de circuitos e locais de deposição (oficiais e não controlados).

## 3 Caracterização e Diagnóstico

### 3.1 Mudanças Climáticas

As mudanças climáticas são um dos maiores desafios que a população mundial enfrenta neste século. Traduzem-se na mudança dos padrões climáticos, incluindo mudanças de temperatura, precipitação, nebulosidade e outros fenómenos climáticos em relação às médias históricas. As mudanças climáticas são uma ameaça ao desenvolvimento, e irão afetar, em particular, as comunidades mais pobres e mais vulneráveis (IPCC 4AR, 2007). Como já reportado à Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (CQNUMC), “*Cabo Verde é um exemplo perfeito de vulnerabilidade às mudanças climáticas*” (NAPA 2008-2012 CV, 2007).

A resposta às mudanças climáticas centra-se na urgente necessidade de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Em 2010, nos Acordos de Cancun, os governos concordaram em reduzir estas emissões para que o aumento da temperatura global não ultrapasse os 2 graus Celsius (CQNUMC Decision 1/CP.16, 2010). Mais recentemente, em resposta às decisões 1/CP.19 e 1/CP.20, os países informaram a Convenção das suas “*Contribuições Nacionalmente Determinadas*” (INDC’s). Perante esta realidade, os processos de planeamento para o desenvolvimento devem considerar não só os impactes das mudanças climáticas, como também o contributo para a sua mitigação.

Globalmente as emissões de gases de efeito estufa (GEE) a partir de resíduos sólidos tornaram-se preocupantes, perante as estimativas de que correspondem a quase 5% do total, a nível global (Banco Mundial, 2012). Cabo Verde identifica estas preocupações ao referir, na Segunda Comunicação Nacional de Cabo Verde à CQNUMC (2CN, 2007), que os depósitos de lixo, aterros, entre outros, produzem metano quando



em determinadas condições propícias. Essas emissões variam de local para local, em função de fatores como quantidade de resíduos, idade do depósito, presença do ambiente anaeróbio, acidez e condições construtivas e de manuseamento.

Perante este contexto, os esforços para reduzir as emissões do setor de resíduos sólidos incluem a redução na produção dos mesmos, a melhoria na eficiência da recolha, a introdução de processos de valorização, por exemplo com reciclagem, a prevenção das emissões de metano através da compostagem aeróbia, da digestão anaeróbia com combustão do metano produzido e captação, tratamento e utilização dos gases de aterro. Também, por outro lado, a energia gerada a partir da combustão de metano pode ainda substituir a utilização de outros combustíveis fósseis, quer como um recurso energético primário, quer como eletricidade (Banco Mundial, 2012).

Em Cabo Verde, tal como referido no inventário de emissões de GEE (2CN, 2007), de um modo geral, as condições dos locais de deposição de resíduos sólidos são precárias e só agora se deu o primeiro passo para uma melhoria, tendo-se realizado um levantamento detalhado dessas circunstâncias e da composição média dos resíduos. Por isso, no cálculo das emissões reportadas, foram utilizados os valores standardizados do IPCC (1997). Com os referidos pressupostos, Cabo Verde apresenta um aumento de emissões totais do país, entre 1995 e 2000, de 11,3%. As emissões do setor dos resíduos cobrem 32,4% das emissões totais de CH<sub>4</sub>, o que corresponde a 3% do total das emissões do país, em 2000 (2CN, 2007).

Nos últimos anos Cabo Verde tem vindo a sublinhar a sua preocupação com as emissões de GEE provenientes da gestão dos resíduos sólidos. Tal está espelhado no Processo e Estratégia da CEDEAO (2014), onde a “linha estratégica 3 propõe: *Avançar para a autossuficiência energética e para a gestão integrada dos resíduos*”. Também a Diretiva Nacional de Ordenamento do Território (DNOT), tal como reportada no Relatório à Conferência RIO+20 (2012), responde à necessidade de introduzir “*critérios climáticos e energéticos no desenvolvimento urbano, avançando em direção à autossuficiência energética e para a gestão integrada de resíduos*”. O PENGeR responde a estes intuitos, e ainda à Contribuição de Cabo Verde Pretendida e Determinada ao Nível Nacional, a reportar à CQNUMC na Conferência das Partes 21 (COP21) onde as suas Ações Nacionais Apropriadas para Mitigação (NAMA’s) são referidas. Em concreto, as relativas à gestão de resíduos são:

- “Procurar fornecer uma cobertura de gestão adequada (com segregação de resíduos, reciclagem e tratamento em aterros sanitários) [para pelo menos 50% dos Municípios até 2030];
- Procurar construir pelo menos [duas estações de tratamento de águas, equipadas para produzir energia térmica quer de sedimentos quer de resíduos sólidos até 2025];
- Procurar desenvolver e implementar um Roteiro de Resíduos para Cabo Verde, bem como regulamentar e implementar a nova Lei Geral de Resíduos Sólidos;

- Procurar melhorar a governação institucional e capacidades técnicas até:
  - o Recolher e organizar os dados importantes sobre a produção de resíduos;
  - o Conceber um Sistema intermunicipal integrado de gestão de resíduos; e
  - o Capacitar o setor público para se envolver com os operadores do setor privado e fornecedores de tecnologia.”

Mais recentemente, em resposta às decisões 1/CP19 e 1/CP20, Cabo Verde submeteu à CQNUMC a sua Contribuição Pretendida Nacionalmente Determinada (INDC), pelo Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território, e pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros. Este documento apresenta os objetivos e medidas pelos quais Cabo Verde pretende lidar com as mudanças climáticas, numa perspetiva de mitigação e adaptação. Em concreto, o documento faz referência, em ‘Outras Contribuições de Mitigação’, a objetivos no setor dos resíduos, que incluem providenciar o tratamento e gestão dos resíduos para pelo menos 50% dos Municípios mais vulneráveis, até 2030. Para este fim, a título indicativo, refere-se a capacitação das populações, a elaboração de um ‘Roadmap’ dos resíduos, e ainda a instalação de sistemas para aproveitamento energético, reciclagem, compostagem, entre outros.

Neste contexto, o enquadramento do PENGeR, a atual atuação de Cabo Verde perante as mudanças climáticas, responde aos objetivos indicados no Subcapítulo 6.2.

O objetivo principal do PENGeR, no que respeita às emissões de GEE no setor dos resíduos, será promover e direcionar as soluções de gestão de resíduos para aquelas que mais difundem o cuidado com o clima, com o menor impacto possível. Para tal, as medidas deverão ser analisadas e avaliadas seguindo a informação fornecida nos capítulos seguintes, incluindo aspetos relativos à sua monitorização e revisão.

### 3.2 Socioeconómica

#### 3.2.1 Caracterização

Reconhecendo que as atuais limitações ao nível da gestão dos resíduos têm impactes negativos na qualidade de vida dos cidadãos e cientes dos resultados que se pretende alcançar com a elaboração do PENGeR, cuja implementação vai ao encontro dos princípios patentes nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Agenda Pós-15 para o Desenvolvimento, a análise aqui apresentada foi desenvolvida com a finalidade de observar o contexto evolutivo dos principais aspetos socioeconómicos de Cabo Verde, com uma intrínseca relação com o panorama nacional de produção e gestão de resíduos, pretendendo, igualmente, contribuir para que o processo de planeamento neste setor possa dar origem a exercícios futuros de tomada de decisão mais rigorosos e informados.

Para a prossecução deste propósito recorreu-se a uma abordagem metodológica que envolveu, previamente, a



2 183000 004832

leitura, análise e sistematização de informação e dados secundários, bem como a revisão da literatura de referência relacionada e aplicável. A informação obtida foi tratada de modo a fornecer os *inputs* de base necessários para permitir uma reflexão sobre a dinâmica socioeconómica do território, condição *sine qua non* para, primeiramente, identificar os principais problemas e disfunções do sistema territorial e, secundariamente, orientar a definição dos cenários de desenvolvimento futuro e as opções estratégicas a desenvolver.

A informação tratada procurou, ainda, desagregar a análise à unidade territorial “Ilha ou Concelho”, salvo nos casos em que os dados disponíveis não permitiram esse nível de detalhe.

As dimensões analisadas para a caracterização pretendida foram selecionadas segundo o critério da pertinência, tendo sido apenas abordadas as que, direta ou indiretamente, possam ter ou ser influenciadas na produção e gestão de resíduos.

#### a) Demografia

O Instituto Nacional de Estatística (INE) apurou 491.683 indivíduos a residirem em Cabo Verde, em 2010. Face ao Recenseamento de 2000, este número revelou uma taxa de crescimento anual de 1,2%, ficando, contudo, aquém da trajetória demográfica que tem caracterizado o território após a independência (1975) (**Figura 3.1**). Este crescimento não se revelou homogéneo no território cabo-verdiano, com Boa Vista e Sal a apresentarem um ritmo de crescimento mais acelerado. Contrariamente, Santo Antão, São Nicolau, Fogo e Brava viram o seu quantitativo populacional decrescer, tendo sido este decréscimo mais acentuado na Brava e Santo Antão.

A ilha de Santiago constituiu a unidade geográfica a concentrar, em 2010, o maior quantitativo populacional (55,7% da população total de Cabo Verde), contribuindo para esse efeito, o efetivo registado no Concelho da Praia, constituindo-se, para além do Concelho mais populoso (a concentrar 26,8% da população total de Cabo Verde), o mais densamente povoado também (com mais de 1.000 habitantes por quilómetro quadrado). As ilhas do Sal, Boa Vista, Maio e Brava representaram, em conjunto, não mais que 10% da população total do país.

A mesma fonte demonstrou que, em período homólogo, mais de metade da população vivia em áreas urbanas. A urbanização seria bastante mais expressiva nas ilhas de São Vicente e Sal, onde mais de 90% da população se concentraria em áreas urbanas. Por oposição, a Brava apresentou-se como a ilha mais rural, apenas com cerca de 19% do seu efetivo populacional a concentrar-se em áreas urbanas.

Em período homólogo, a estrutura etária da população ilustrou uma pirâmide ainda larga na base, mas com um aumento das classes adultas, indicativa de uma população tendencialmente adulta (idade média de 26,8 anos). Embora persistisse, ainda, uma percentagem elevada de população jovem e diminuta de população mais idosa, seria já visível, naquele período de referência, a diminuição de crianças [0 – 9 anos], fruto da diminuição das taxas de natalidade (**Figura 3.2**).

Apesar dos esforços continuados de Cabo Verde em alfabetizar a sua população, a análise desenvolvida demonstrou que em cada 100 cabo-verdianos de idade igual ou superior a 15 anos, 17 não saberiam ler nem escrever. As diferenças seriam mais acentuadas no meio rural e no género feminino (**Figura 3.3**). Santo Antão e Fogo seriam as ilhas a registarem as maiores taxas de analfabetismo, contrastando com as ilhas do Sal e Boa Vista. O número de analfabetos seria mais acentuado nas áreas rurais, nas mulheres e na faixa etária dos 50 e mais anos.

#### b) Economia

Considerando a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) de Cabo Verde, verifica-se que o desempenho da economia do país, extremamente dependente da conjuntura internacional, tem vindo a desenvolver um percurso instável, desde 2000, marcado por períodos de altos e baixos, registando, em 2014, uma melhoria (ainda que ténue), com o crescimento do PIB a fixar-se nos 2% (**Figura 3.4**), que se refletiu, entre outros aspetos, na subida da pontuação final do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que passou de 0,586, em 2013, para 0,636, em 2014.

A economia cabo-verdiana tem vindo a afirmar-se como uma economia terciarizada, com a base produtiva pouco desenvolvida e o setor primário em regressão, justificada pelos sucessivos maus anos agrícolas e pelo êxodo rural que se tem vindo a verificar. A agricultura e as pescas constituíram as atividades com maior peso do setor primário. A participação do setor industrial seria exercida sobretudo pelo dinamismo do subsector da construção, destacando-se, ainda, a evolução favorável da produção de energia por fontes renováveis (eólica e solar). O peso do setor terciário seria dominado pelo turismo, cuja importância tem vindo a crescer nos últimos anos. Tal realidade indica que a demografia do país apresenta e continuará a apresentar uma componente flutuante importante, verificando-se que o número de dormidas de turistas internacionais terá tido um aumento exponencial até 2011, diminuindo em 2012, retomando a trajetória de crescimento, ainda que modesto, em 2013, estagnando em 2014 e com perspectivas de crescimento nos próximos anos. Segundo os dados do INE, as ilhas do Sal e Boa Vista, para além de constituírem unidades territoriais de reduzida população residente, são também aquelas onde a população flutuante (determinada pelo número de dormidas) têm maior expressão.

Embora em regressão, resultante do crescimento verificado no PIB, a fonte consultada demonstrou, em 2014, uma percentagem ainda elevada de desempregados (taxa de desemprego de 15,8%), superior nas áreas urbanas e no sexo masculino (**Tabela 3.1. População ativa desempregada, 2014**). A taxa de desemprego mais elevada seria atribuída à ilha de Santo Antão, em virtude do elevado número de desempregados auferidos nos Concelhos de Ribeira Grande e Paul (as mais elevadas do país).

#### c) Condições de Vida

Em 2010, o direito a uma habitação adequada que proporcione as condições básicas de vida ainda não



constituíram, segundo os dados do INE para 2010, uma condição adquirida por todos, onde o abastecimento de água proveniente de fontes não seguras seria feito ainda por 17,6% dos agregados familiares, persistindo também uma percentagem considerável sem acesso ao saneamento (32%). Esta realidade tendeu a ser mais gravosa nas áreas rurais e na ilha da Boa Vista.

Apesar das melhorias verificadas nas condições sanitárias, continuou a verificar-se, em 2010, uma percentagem significativa de habitações sem qualquer tipo de sistema de evacuação de águas residuais (33%). Essa percentagem foi mais evidente nas áreas rurais (**Figura 3.6**). A maior percentagem de habitações sem qualquer tipo de sistema de evacuação seria verificada na ilha de Santiago.

A observação efetuada confirmou, ainda, uma percentagem elevada de agregados familiares a depositarem os seus resíduos em locais inapropriados, propensos ao desenvolvimento de insetos e animais transmissores de doenças (cerca de 17% a depositarem a céu aberto) (**Figura 3.7**). Este indicador assumiu proporções maiores nas áreas rurais e na ilha de Santiago.

A quantidade e a composição dos resíduos produzidos em Cabo Verde sofreram contudo, uma transformação relevante desde 2003 (altura em que foram realizadas estimativas destes indicadores) até 2015, verificando-se, entre os dois momentos, uma taxa anual de crescimento médio de produção de resíduos *per capita* na ordem dos 3,81%.

Pese embora os progressos registados nas condições sanitárias de Cabo Verde, com reflexos na tendência decrescente da mortalidade (e conseqüente aumento da esperança média de vida), a falta de saneamento e a deposição inadequada dos resíduos foram, ainda, segundo as estatísticas da saúde, consideradas umas das principais causas de mortalidade (5.<sup>a</sup> posição), sobretudo em crianças com menos de cinco anos (3.<sup>a</sup> posição).

Embora em regressão, sobretudo nas áreas rurais, a incidência de pobreza (apurada pelo INE) atingiu, em 2007, cerca de 27% da população, ou seja 27% da população não conseguiu satisfazer no mínimo as suas necessidades básicas de alimentação, sendo considerada como população pobre. A incidência de pobreza assumiu maiores proporções nas áreas rurais, indicando-se as ilhas de Santo Antão, Fogo e Brava com maior número de pobres, onde alguns dos seus Concelhos teriam mais de 50% do seu efetivo populacional a viver abaixo do limiar de pobreza (Paul, em Santo Antão; Mosteiros e Santa Catarina do Fogo, no Fogo).

### 3.2.2 Diagnóstico

O setor dos resíduos do país reflete o padrão de consumo relacionado com os hábitos e costumes da sua sociedade.

A análise integrada dos vários indicadores socioeconómicos caracterizados permitem agora extrair conclusões relevantes que importam ser firmadas.

A evolução da população aponta para dinâmicas demográficas positivas, embora a um ritmo de crescimento mais lento na última década, possivelmente explicada pela tendência decrescente da taxa de natalidade. Esta evolução demográfica ficou marcada pelo aumento intensivo da

população nos principais centros urbanos, possivelmente determinado pelos fluxos migratórios internos (êxodo rural e migrações das restantes ilhas). Esta realidade explica não somente as dinâmicas observadas na ilha de Santiago, com o Concelho da Praia a concentrar uma percentagem significativa da população do país, distanciando-se por larga margem dos restantes Concelhos, como também o ritmo de crescimento mais acelerado que se tem verificado nas ilhas de Boa Vista, Sal e São Vicente (maioritariamente urbanas) e o decréscimo populacional nas ilhas de Santo Antão, São Nicolau, Fogo e Brava (eminentemente rurais).

A estrutura etária do país indica uma população tendencialmente adulta, sugerindo que a taxa de natalidade está a diminuir e a esperança média de vida a aumentar, sobretudo para as mulheres, justificada pela redução do número de mortes, e explicando, desta forma, a proporção menor de homens nos escalões etários mais elevados.

Embora ainda em regressão, ainda persiste um elevado número de população a não saber ler nem escrever, com maior incidência no género feminino. Nas áreas rurais, este número aumenta, justificando, desta forma, a percentagem elevada de população analfabeta registada nas ilhas de Santo Antão, São Nicolau, Fogo e Brava.

O crescimento económico nacional é marcado por várias flutuações, explicadas pela extrema dependência do país face à conjuntura internacional, onde qualquer modificação verificada no fluxo de IDE (Investimento Direto Estrangeiro) repercute-se no desempenho da economia cabo-verdiana. Ainda assim, o PIB tem registado um comportamento favorável nos últimos anos, registando ligeiras melhorias face à recessão observada em 2012. Este comportamento refletiu-se na diminuição da taxa de desemprego e da incidência de pobreza, mantendo-se ainda assim elevadas.

Os poucos recursos naturais fizeram com que a atual economia de Cabo Verde se centre nos serviços. A predominância crescente deste setor deve-se essencialmente ao forte contributo do turismo, com peso significativo nas ilhas do Sal e Boa Vista. Importa ressaltar, contudo, o recente dinamismo que o subsector da construção tem vindo a manifestar. O setor primário continua a constituir um setor com pouca expressão na estrutura do PIB e em regressão na economia cabo-verdiana, mas assume particular relevo nas ilhas mais rurais, ou seja, Santo Antão, São Nicolau e Brava.

As condições de vida, demonstradas pelo aumento do emprego e pela redução do número de pobres, têm vindo a melhorar, sobretudo nas áreas urbanas. Não obstante os progressos registados, mantêm-se significativos os problemas de saúde, sobretudo em crianças com menos de cinco anos, cujas causas residem nos níveis insuficientes de cobertura de saneamento básico e nos comportamentos, nem sempre os mais adequados, desta franja significativa da população.

Perante este panorama, importa igualmente debruçar o diagnóstico na análise dos fatores influentes sobre a produção de resíduos, considerando-se determinantes os seguintes aspetos:

- a) **Demografia:** a evolução da produção de resíduos no período histórico de referência (2004 – 2015)



2183000 004832

demonstra que as populações em ascensão demográfica tendem a aumentar a quantidade de bens consumidos que contribuirá, de forma direta, para o aumento da quantidade de resíduos produzidos. Assim, a maior quantidade de resíduos produzidos é verificado nas áreas que comportam um maior efetivo populacional, com especial destaque para o Concelho da Praia na ilha de Santiago. Para além disso, as ilhas com um ritmo de crescimento populacional positivo são aquelas que tendencialmente poderão vir a alterar seu padrão de consumo. Esta tendência será especialmente mais expressiva nas ilhas da Boa Vista e Sal, por apresentarem o ritmo de crescimento mais acelerado do país.

**b) Condição económica das famílias:** a caracterização da condição económica das famílias, nomeadamente tendo em conta o contexto da atual estrutura setorial da economia, indicia que o aumento das rendas das famílias constitui um estímulo ao aumento e à alteração dos seus padrões de consumo, resultando não somente em aumentos de bens consumíveis, como também na substituição de bens de considerável durabilidade por outros descartáveis e de tempo de vida limitado. Esta elevação da quantidade e da diversidade dos bens consumidos tem repercussões diretas na quantidade e na composição dos resíduos produzidos. Mais concretamente, verifica-se que os volumes mais elevados de resíduos, e com maior diversidade na sua composição, são produzidos nas áreas onde a incidência de pobreza é menor. A manutenção da regressão da incidência de pobreza tenderá a favorecer o aumento da quantidade e da composição diversificada de resíduos.

**c) Estrutura setorial da economia:** a análise da composição dos resíduos evidencia uma associação entre os setores de atividade e a produção de resíduos, colocando em evidência o setor terciário. Os resíduos resultantes das atividades deste setor, tais como as embalagens de plástico e de vidro, e os consumíveis, entre outros, têm maior expressão nas áreas urbanas, onde os serviços são dominantes, com especial destaque para as ilhas da Boa Vista e Sal, pela elevada procura turística nelas verificadas.

Por outro lado, nas áreas rurais, são os resíduos mais relacionados com o setor primário que assumem maior relevância, resultantes de um estilo de vida menos industrializado. No setor secundário, dá-se especial atenção aos resíduos de construção e demolição derivados do subsector da construção.

Por outro lado, importa também considerar as influências da produção de resíduos sobre a população, tendo em conta os principais riscos sobre a qualidade ambiental do território nacional (identificando-se a título de exemplo, poluição visual, poluição do solo, do ar, dos lençóis freáticos), que direta e/ou indiretamente se refletem na saúde pública, uma vez que:

- i. a falta de saneamento potencia o aparecimento de insetos que veiculam microrganismos das

águas residuais para as pessoas e/ou para a comida e para a água que as pessoas consomem, propiciando o aparecimento de doenças ainda frequentes no país, tais como as diarreias, a cólera, a disenteria, a febre tifoide, a hepatite A, lombrigas e outros parasitas intestinais;

- ii. a acumulação de resíduos em locais inapropriados facilita o crescimento de insetos e outros transmissores de doenças. Este cenário tende a ser especialmente gravoso em países com o clima, onde a ocorrência de precipitações elevadas favorece a existência de zonas de acumulação de águas pluviais estagnadas, propícias ao crescimento de insetos e outros transmissores de doenças.

Todos estes aspetos contribuem para um ciclo bidirecional de pressões que se estabelecem entre a economia, a sociedade e a geração de resíduos e que, face a uma variação desarmonizada de um dos seus elementos, contribui para a perturbação do equilíbrio deste sistema multidimensional. Mais concretamente, pode identificar-se grupos distintos de pessoas que poderão ser desproporcionalmente afetadas na ausência de uma gestão adequada dos resíduos, que devido à sua condição desfavorecida ou vulnerável são mais suscetíveis (sensíveis) de sofrer danos, tais como as crianças e as populações pobres.

### 3.3 Quadro Legal e Institucional

As políticas de ambiente são hoje indissociáveis de um desenvolvimento social e económico equilibrado. Para Cabo Verde, uma pequena economia aberta apostada no turismo internacional e na conservação da natureza, as políticas ambientais são prioritárias.

O crescimento económico e o aumento dos níveis de consumo reforçam a necessidade de uma política integrada de gestão de resíduos. No entanto, em Cabo Verde, as orientações estratégicas para a gestão de resíduos encontram-se dispersas por vários diplomas, dos quais merece especial destaque o recentemente publicado Decreto-Lei n.º 56/2015, de 17 de Outubro.

Com a publicação do referido diploma, procurou-se formalizar uma estratégia orientadora e abrangente de gestão sustentável dos resíduos, que se traduz numa política nacional de resíduos, que compreenda aspetos como: a definição (i) de princípios de gestão de resíduos; (ii) da estratégia de gestão de resíduos; (iii) do conceito legal de resíduo; (iv) de categorias de resíduos; (v) de conceitos de operações, instalações de gestão de resíduos e sujeito responsável (detentor e produtor); (vi) do dever primário de gestão: a autorização prévia das operações de gestão; (vii) do regime económico e financeiro da gestão de resíduos; (viii) da educação ambiental em matéria de gestão de resíduos como responsabilidade partilhada entre a administração e os produtores de resíduos; e (ix) da fiscalização e regime contraordenacional.

O presente capítulo tem por objeto a identificação e o estudo do quadro legal de gestão de resíduos em Cabo Verde, bem como a descrição do ordenamento institucional desenhado para a política de ambiente.



### 3.3.1 Enquadramento Legal

De acordo com a literatura disponível, nomeadamente o Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde, no ano de 2014, constata-se que o sistema de valorização e eliminação de resíduos sólidos é ainda incipiente.

Em matéria de resíduos, encontram-se vigentes em Cabo Verde um conjunto de diplomas que constam da **Tabela 3.2.**

Em função da análise do quadro legal existente e da experiência recolhida, importou redefinir o quadro legal vigente, adaptando-o e atualizando-o ao progresso técnico e científico, bem como articulá-lo com um efetivo desenvolvimento sustentável, no qual os resíduos desempenham e assumem especial acuidade.

Neste sentido, foram tidos em conta os seguintes objetivos:

- Codificação da dispersa regulamentação sobre resíduos;
- Consagração de um conjunto de princípios e vetores em matéria de gestão de resíduos;
- Responsabilização dos produtores de resíduos e seus detentores;
- Definição de um mecanismo de autorização prévia para o exercício da atividade de gestão de resíduos;
- Criação de meios de recolha de informação relevante sobre o “ciclo de vida” dos resíduos;
- Previsão de um regime económico e financeiro da gestão de resíduos.

O Governo de Cabo Verde tomou a iniciativa de revisão do quadro legal de gestão de resíduos, do qual resultou um diploma específico que regula o regime geral dos resíduos (Decreto-Lei n.º 56/2015, de 17 de Outubro).

### Regulamentação Municipal

No que se refere aos Regulamentos Municipais e Códigos de Postura, no **Anexo I** faz-se referência aos Municípios que atualmente apresentam regulamentação (indicador 2.1.2) e aplicam tarifas de resíduos sólidos, dando indicações sobre os utentes a que se destinam e sobre o modelo de cobrança (indicadores 2.1.3 a 2.1.3.2.4).

### 3.3.2 Caracterização Institucional

O Governo de Cabo Verde coloca a política de ambiente no centro da sua estratégia para o desenvolvimento do país. Assim, no âmbito do estabelecido no Programa do Governo para o sector da proteção ambiental, saneamento básico e ordenamento territorial e no apoio à gestão integrada do solo mediante o reforço da descentralização do país, foi incumbida ao Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território a definição, coordenação e execução das políticas em matérias do ambiente e recursos geológicos, água e saneamento, descentralização e desenvolvimento regional, urbanismo, habitação e ordenamento do território, cartografia, geodesia, cadastro predial bem como as relações com as Autarquias Locais e as Organizações da Sociedade Civil de Desenvolvimento, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 65/2014, de 2 de Dezembro.

### Direção Nacional do Ambiente (DNA)

No que respeita à orgânica do Ministério, destaca-se a Direção Nacional do Ambiente (DNA) à qual compete o apoio na definição da política ambiental e na coordenação e controlo da sua execução nos domínios da qualidade do ambiente, a promoção das medidas necessárias à informação, sensibilização, educação e formação ambiental.

### Conselho Nacional do Ambiente (CNA)

A orgânica do Ministério integra, também, o Conselho Nacional do Ambiente (CNA), configurado como um órgão de natureza consultiva e deliberativa sobre as grandes opções da política e de cooperação entre as entidades e organizações públicas e privadas que intervenham nos domínios do ambiente e respetiva relação com a política nacional de desenvolvimento. É presidido pelo Ministro que tutela o Setor do Ambiente e integra representantes de vários Ministérios, da Associação Nacional dos Municípios de Cabo Verde, e da Plataforma das ONG's.

### Conselho Nacional da Água e Saneamento (CNAS)

A Lei n.º 45/VIII/2013, de 17 de Setembro, criou o Conselho Nacional da Água e Saneamento (CNAS) “um órgão de consulta do Governo funcionando como instância de programação, articulação permanente, harmonização, e acompanhamento, bem como de expressão e coordenação dos diversos interesses legítimos, públicos e privados, que se manifestam e se interpenetram, ao nível nacional e municipal, no âmbito da definição e implementação das políticas nacionais em matéria da água e do saneamento.

O CNAS tem por atribuição fundamental emitir parecer e assegurar a concertação de posições políticas e sociais relativamente à gestão integrada e sustentável da água e do saneamento em Cabo Verde estabelecendo a respetiva relação com a política nacional de redução da pobreza e o crescimento económico do país.

Na prossecução das suas atribuições, compete, designadamente ao CNAS:

- a) Propor ao Governo a política de exploração e gestão integrada da água e do saneamento, bem como formular propostas de alteração ou revisão das mesmas;
- b) Apreciar e emitir parecer sobre os programas e planos estratégicos nacionais para o desenvolvimento, proteção e gestão sustentável da água, bem como do saneamento a nível nacional;
- c) Propor ao Governo medidas de carácter legislativo ou regulamentar;
- d) Propor medidas de promoção da igualdade, equidade e paridade de género na definição e políticas de água e saneamento, bem como de proteção dos grupos sociais desfavorecido e acompanhar a respetiva implementação;
- e) Acompanhar a implementação das políticas de água e saneamento por parte dos organismos competentes e emitir parecer sobre os impactos sócio-económicos e financeiros das políticas e medidas legislativas relacionadas com a água e o saneamento;
- f) Emitir parecer sobre os planos estratégicos e de desenvolvimento da Agência Nacional da Água e Saneamento – ANAS.



## Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS)

A Lei n.º 46/VIII/2013, de 17 de Setembro, criou a Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS), uma pessoa coletiva de direito público, com a natureza de instituto público, dotada de personalidade coletiva pública e inerente autonomia administrativa, financeira e patrimonial.

A ANAS tem por fim a implementação das políticas governamentais e a gestão integrada dos investimentos no sector da água e saneamento, bem como o planeamento estratégico, o seguimento, a regulação técnica, a supervisão e a monitorização dos serviços de produção, distribuição e comercialização de água, recolha, tratamento e rejeição de efluentes líquidos e resíduos em todo o território nacional.

Tal como expressamente prevê a referida Lei, ficam ressalvadas as competências dos Municípios prevista no artigo 29.º dos respetivos Estatutos, e deve pressupor uma forte articulação entre a ANAS e os Municípios.

Por último, de realçar que o Decreto-Lei n.º 56/2015, de 17 de Outubro, veio explicitar que a administração e gestão, bem como o planeamento em matéria de gestão de resíduos, ficarão a cargo da Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS) que acumulará as funções de planeamento, inspeção e regulação técnica dos serviços públicos no domínio das políticas de planeamento e gestão de resíduos.

Competirá assim à ANAS estabelecer as regras e a garantia de um funcionamento equilibrado do sistema de acordo com objetivos e obrigações públicas definidas no quadro legal aplicável. Aos Municípios ficará confiada a responsabilidade pelo serviço público de recolha da generalidade dos resíduos sólidos urbanos, na esteira das suas atribuições no setor de ambiente.

### Municípios

Com efeito, na arquitetura institucional, são atribuídas aos Municípios as matérias inerentes à proteção do ambiente e saneamento básico, detendo os respetivos órgãos um conjunto de poderes funcionais de planeamento, gestão de equipamentos e realização de investimentos dos sistemas municipais de limpeza pública, recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos.

A atuação dos Municípios incide, no entanto, sobretudo nas questões relacionadas com o saneamento básico e salubridade, destacando-se o sistema de abastecimento de água, esgotos, descarga, evacuação e reutilização de águas residuais, recolha, tratamento, aproveitamento ou destruição de lixo e de limpeza pública, estabelecimento e gestão dos sistemas de drenagem pluvial e da rede de tratamento de controlo da qualidade de água.

### 3.3.3 Diagnóstico Legal e Institucional

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 56/2105, de 17 de Outubro, o qual estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos provando o regime jurídico do licenciamento e concessão das operações de gestão de resíduos, o país dá um passo estruturante para o estabelecimento de um quadro legal e institucional para as operações de gestão de resíduos.

Este diploma vem estabelecer regras claras e funcionais no envolvimento de todos os agentes interessados tendo em vista a proteção do ambiente e valorização económica do recurso resíduos.

Ao nível local, constatou-se na fase de diagnóstico a inexistência de informação centralizada no que se refere aos Regulamentos Municipais e Códigos de Posturas em matéria de resíduos. Com efeito, das consultas realizadas aos diferentes Municípios resultou, não raras vezes, o desconhecimento das eventuais políticas e normas de gestão de resíduos do próprio Município. Nos casos em que os Regulamentos Municipais e Códigos de Posturas foram disponibilizados, não foi, por vezes, possível confirmar a efetiva vigência dos mesmos.

Também ao nível da arquitetura institucional do setor é dado um passo de grande relevo com a atribuição à Agência Nacional de Água e Saneamento as competências de planeamento, inspeção e regulação técnica dos serviços públicos no domínio da política de resíduos.

A conjugação destes dois fatos, que se podem classificar como estruturantes, permite o estabelecimento de regras e atribuições promotoras da estruturação e do funcionamento equilibrado do setor de acordo com a estratégia, objetivos e obrigações públicas definidas pelo Estado.

Um quadro legal claro e a atribuição de competências inequívocas são condições prévias e necessárias, mas naturalmente não suficientes, para a implementação de uma política nacional de resíduos que assegure a proteção do ambiente, da saúde pública e a equidade social.

Este quadro legal e institucional terá naturalmente que ser aprofundado coerentemente com legislação específica e regulamentação, nomeadamente ao nível municipal.

## 3.4 Gestão de Resíduos

### 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos

Os sistemas municipais de gestão de resíduos 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.

A análise sobre o desempenho dos Municípios neste contexto foi realizada em conformidade com a Metodologia para a Caracterização dos Resíduos Sólidos (*vd* Volume Complementar), incidindo sobretudo na realização de entrevistas semiestruturadas aos responsáveis pelos departamentos municipais. Para além destas, obteve-se informação no terreno durante a realização dos circuitos de recolha, nas visitas às instalações de logística e reparação / manutenção mecânica (i.e. oficinas, estaleiros e parques municipais), nas visitas às infraestruturas de deposição final (i.e. lixeiras), e durante a realização de reuniões preparativas dos ensaios de caracterização com os diferentes intervenientes na Gestão Municipal.

A informação qualitativa resultante permitiu a definição de um conjunto de indicadores (**Anexo I**), que possibilitaram a realização de uma análise detalhada dos modelos de gestão dos Departamentos de Saneamento,



a caracterização das infraestruturas de destino final de Resíduos Sólidos Urbanos, a identificação das fontes de financiamento existentes, auxiliando a determinação de taxas de eficiência (i.e. cobertura de população) e índices de desempenho (i.e. nível de investimento *per capita*).

Nesta caracterização geral apresentar-se-á, sempre que se justificar, exemplos que possam demonstrar a adoção de estratégias e/ou práticas particulares.

#### a) Pontos de Deposição Públicos/Locais e Tipo de Recolha de RSU

No que se refere à forma de recolha municipal (**Anexo I – indicador 1.3.1 a 1.3.4 A**), constatou-se que o método preferencial consiste na disponibilização de contentores na via pública, sendo opção para a totalidade dos Municípios cabo-verdianos.

Em alguns Municípios (Praia, Ribeira Brava, Sal, São Vicente e Tarrafal de São Nicolau), para além da disponibilização dos contentores na via pública, opta-se por efetuar recolha porta-a-porta, normalmente em áreas urbanas residenciais, em horários pré-definidos pela autarquia e difundidos pela população interessada.

Relativamente às tipologias de resíduos recolhidas (**Anexo I – indicador 1.3.1 a 1.3.4 B**), os Sistemas de Recolha dirigem-se essencialmente aos Resíduos Sólidos Urbanos indiferenciados, já que atualmente quase não existem pontos de deposição diferenciada, ou valorização que justifique a deposição e recolha seletiva dos resíduos. A recolha diferenciada resume-se a pequenos nichos de resíduos, tais como a limpeza dos espaços verdes (resíduos de jardinagem e podas de árvores), a recolha de resíduos volumosos (monstros), ou resíduos hospitalares perigosos que têm uma gestão diferenciada protagonizada pelas unidades de saúde. Uma das poucas exceções relatadas refere-se à recolha municipal diferenciada de garrafas de vidro em estabelecimentos comerciais alimentares no Município do Tarrafal de São Nicolau, visando a trituração do vidro e, na ausência de oportunidade de valorização, posterior encaminhamento para a lixeira.

#### Gestão e Controlo dos Meios de Deposição

Da informação obtida (**Anexo I – indicador 1.5.8 a 1.5.10**), 3 Municípios não controlam a quantidade de meios de deposição / acondicionamento de RSU, 1 Município apresenta uma estimativa da sua quantidade, 3 Municípios controlam parte dos meios de deposição (normalmente os de maior volumetria: caçambas / *multibennes* e 800 / 1100 litros), e 15 Municípios controlam o número total dos meios de deposição oficiais, que vão desde Ribeira Brava (São Nicolau) que possui uma rede de aproximadamente 15 contentores, 7 caçambas (de 3, 5 e 7 m<sup>3</sup>) adicionados das estruturas metálicas fixas para deposição de RSU (este Município procede igualmente a recolha porta-a-porta em meio urbano), até ao Município do Sal, que refere a existência de uma rede de 510 contentores distribuídos pela área coberta pelos circuitos municipais, seguido de Porto Novo (330), São Vicente (322) e São Miguel (302).

#### Programas para a População relacionados com a Recolha de Resíduos

Alguns Municípios adotaram uma estratégia / política de incentivo à remoção dos resíduos indiferenciados

dispersos na natureza / espaço público, junto da população (**Anexo I – indicador 1.3.10.3**), gratificando a entrega de quantias específicas (em volume ou peso) de lixo, podendo ser definidos locais de recolha específicos (encostas, ribeiras) ou solicitada a recolha seletiva (papel, plástico, entre outras tipologias de valorização não imediata). Dois Municípios (Santa Catarina de Santiago e Praia) referiram que presentemente decorrem este tipo de iniciativas envolvendo a retribuição dos cidadãos que aderem à remoção de lixo na via pública (espaços naturais, rurais ou urbanos).

#### b) Circuitos Municipais de Recolha

No que concerne aos circuitos de recolha pré-estabelecidos, estes obedecem, sobretudo, a lógicas operacionais / logísticas (forçosamente dependentes do número de viaturas de recolha disponíveis, uma vez que é comum verificar-se equipamentos inutilizados por avaria ou em reparação), a questões geográficas e demográficas (considerando os principais núcleos populacionais e as áreas de difícil acessibilidade), bem como os índices de produção e acumulação de resíduos no espaço público (podendo determinar a necessidade de campanhas extraordinárias de limpeza). Existem circuitos pré-definidos pela Gestão Municipal na generalidade dos Municípios, estando definidas / planeadas frequências de realização (de conhecimento das comunidades servidas). Esta frequência é ajustada tendo em conta variações de produção ou eventos pontuais (i.e. feiras, festividades).

#### Gestão e Controlo das Rotas Municipais

A maioria destes circuitos municipais encontram-se documentados e/ou mapeados (**Anexo I – indicador 2.1.4**), estando oficializados e indiciando eficiência operacional (14 de 22 Municípios). Em 6 Municípios, apesar dos circuitos não se encontrarem documentados / formalizados, referem não haver indefinições relativamente às rotas de recolha, estando o procedimento operacional sistematizado. Contudo, dois Municípios (Boa Vista e Tarrafal de São Nicolau) referem que, apesar de se verificar a existência de percursos habituais, permanece um grau de liberdade / autonomia na sua definição.

A frequência de recolha (**Anexo I – indicador 2.1.9 B**) varia entre 2 a 3 circuitos diários (Rib.<sup>a</sup> Grande de Santo Antão, Porto Novo, São Vicente, Maio, Tarrafal de Santiago, Santa Catarina de Santiago, Santa Cruz, São Domingos, Praia, São Filipe e Brava), que implicam uma maior utilização das viaturas disponíveis, e 3 dias por semana (São Salvador do Mundo, São Lourenço dos Órgãos e Mosteiros).

No que respeita ao grau de organização e controlo da realização das recolhas e dos circuitos, indicador que sugere o estado de implementação de ações de gestão e controlo, designadamente a existência de registos relativos à realização dos circuitos de recolha (e frequência de preenchimento) e registos referentes às quantidades de resíduos recolhidos e encaminhados, bem como ao reporte das atividades de gestão de resíduos, constatam-se desempenhos díspares ao nível da Gestão Municipal. Foram considerados com grau elevado (critério de classificação no **Anexo I – indicador 2.1.5 a 2.1.8**) de



organização e controlo os Municípios de Ribeira Brava, Sal, Santa Cruz, São Domingos, Mosteiros, São Filipe e Brava. Inversamente, com base na informação recolhida, nos Municípios do Porto Novo, Tarrafal de São Nicolau, Boa Vista, São Miguel, Santa Catarina de Santiago e São Salvador do Mundo não se verificou qualquer ação de controlo relativa à realização da recolha e dos circuitos municipais.

#### Meios Humanos afetos à Limpeza e Rotas Municipais

Considerando somente o número total de colaboradores afetos ao Saneamento, e demarcando os elementos com funções de controlo e gestão dos restantes colaboradores (com funções operacionais, i.e. varredores, motoristas, ajudantes de recolha), é possível esquematizar o tipo e a dimensão da estrutura funcional e organizativa para cada um dos Municípios.

Através da interpretação gráfica (**Figura 3.10. Meios humanos afetos às Divisões de Saneamento / Gestão de Resíduos dos diferentes Municípios**), verifica-se que os Municípios que apresentam um maior número de colaboradores a trabalhar no setor (**Anexo I – indicador 1.4**) são a Praia (295 colaboradores, com 32 pessoas ligadas ao controlo e gestão), Santa Cruz (249 colaboradores, com 30 pessoas na componente administrativa) e São Vicente (225 colaboradores, com 10 pessoas com tarefas de controlo e gestão). Contrariamente, aqueles que possuem estruturas menos complexas são Santa Catarina do Fogo (13 colaboradores) e São Salvador do Mundo (23 colaboradores).

Procedendo à análise do número de colaboradores municipais no setor em função da quantidade de RSU encaminhada anualmente (**Anexo I – indicador 1.4 / 1.6**), conforme **Figura 3.11**, verifica-se que os Municípios do Paul e São Domingos apresentam os maiores valores relativos. Os Municípios que registam menores valores relativos são os mais urbanos, designadamente a Praia, São Vicente, Sal e Boa Vista, indiciando maior otimização do serviço prestado. O valor da quantidade de RSU encaminhada anualmente (**Anexo I – indicador 1.6 A**) resulta dos valores de quantidade de resíduos produzida (*vd* Subcapítulo 3.5.1 – Produção de Resíduos) em função da taxa de cobertura municipal (**Anexo I – indicador 2.6.4 e 2.6.7**).

Quanto à definição de tarefas ou ao estabelecimento de procedimentos para as várias funções envolvidas nas atividades municipais da Gestão de Resíduos (**Anexo I – indicador 2.1.1**), podendo revelar modelos organizacionais mais bem estruturados, 13 Municípios afirmam não atender a esse requisito, um não apresenta informação sobre este ponto, enquanto 8 mencionam a sua existência, pelo menos de uma forma parcial, referindo a implementação de instruções de trabalho, manuais de funções, procedimentos operacionais para recursos humanos e/ou para equipamentos, planos de trabalho, fiscalização de colaboradores, controlo de rotas, manutenção/substituição de contentores, manutenção de viaturas, dependendo do município em questão.

#### Meios Mecânicos afetos à Limpeza e Rotas Municipais

As frotas municipais relacionadas com a Gestão de Resíduos incluem, sobretudo, viaturas de transporte de

resíduos (camiões compactadores, camiões ou carrinhas de caixa aberta, trator / camião com reboque / cisterna), equipamentos pesados de manutenção das infraestruturas de deposição final (i.e. retroescavadoras, *bulldozer*) e equipamentos ligeiros para limpeza da via pública (*dumper*, multifunções, carregadoras, varrimento mecânico e outros meios móveis não mecânicos). No inquérito municipal considerou-se, ainda, a quantidade de outros equipamentos e ferramentas de apoio à limpeza (i.e. carrinhos de mão).

No que respeita aos equipamentos para limpeza / manutenção da via pública (**Anexo I – indicador 1.5.6 a 1.5.7**), talvez por insuficiência da informação prestada, ou mesmo por falta de equipamentos nesta vertente, os resultados denotam meios subdimensionados para as necessidades existentes. Não há referências à existência de equipamentos de varrimento mecânico e a utilização de carrinhos de mão está, em larga medida, relacionada com a realização de Campanhas de Limpeza em pontos críticos de deposição não controlada de resíduos.

Relativamente aos meios afetos à realização da recolha e encaminhamento dos Resíduos Sólidos Urbanos para destino final (**Anexo I – indicador 1.5.1 a 1.5.3**), e tal como expectável, verifica-se que as maiores frotas de recolha pertencem aos Municípios da Praia (23 viaturas de recolha e transporte, 11 das quais com sistema de compactação, com registo de viaturas inutilizadas por motivo de avaria) e São Vicente (14 viaturas de recolha e transporte, 9 das quais com sistema de compactação, igualmente com registo de viaturas avariadas). Os Municípios que apresentam recursos mais limitados a este nível são Mosteiros (Fogo) e Paul (Santo Antão) com somente uma viatura cada, dispoendo a de Mosteiros de compactador, e a de Paul não. Os restantes Municípios apresentam de 2 a 5 viaturas de recolha e transporte de resíduos indiferenciados, encontrando-se algumas delas avariadas / inutilizadas ou em processo de reparação.

É possível igualmente estabelecer um indicador que se prende com os gastos energéticos (**Anexo I – indicador 1.6 B**) inerentes às operações de recolha, realização dos circuitos municipais e transporte dos resíduos a destino final através de estimativas de consumo indicadas pelos serviços municipais.

Equacionando os consumos em função da quantidade anual de RSU encaminhados (*vd* Subcapítulo 3.5.1 e **Anexo I – indicador 1.6 C**), obtém-se os resultados constantes da **Figura 3.12**. (Eficiência ‘Consumo de Combustível da Frota vs Quantidade de RSU Recolhida’)

O Município de Tarrafal de São Nicolau obtém o maior valor (16,81 L/t), o que indicaria o pior índice de eficiência, seguido por São Salvador do Mundo e Ribeira Brava. Com a relação de valores mais favorável encontra-se São Filipe (1,79 L/t), São Vicente (2,02 L/t) e Santa Catarina de Santiago (2,37 L/t). A estes valores não se pode dissociar os condicionalismos geográficos a que cada município está sujeito (Municípios de território extremamente acidentado, ou infraestruturas de deposição final mais distantes, significando maiores consumos), bem como as baixas taxas de cobertura (caso de Santa Catarina de Santiago) que podem implicar menores consumos.



### Grau de Cobertura do Sistema Municipal de Recolha

Através do mapeamento das áreas cobertas pelas rotas municipais de recolha e da identificação pelos Municípios das áreas urbanas (bairros) e localidades / comunidades rurais que dispõem regularmente destes serviços, é possível definir a taxa de cobertura assegurada por cada município (**Anexo I** – indicador **2.6.2 a 2.6.7**), estimando-se as populações servidas e as populações ainda não cobertas. Assim, considerando os núcleos populacionais urbanos e as localidades / comunidades rurais, estimou-se a população relativa coberta pelos Sistemas Municipais de Recolha. Para o cálculo do n.º de pessoas servidas / não servidas foram utilizados os dados provenientes dos Censos 2010, INE.

Analisando os resultados obtidos (**Figura 3.13**. Taxa de cobertura dos Sistemas Municipais de Recolha de RSU), constata-se que os Municípios que verificam cobertura integral da sua população, ou seja, de todo o seu território e de todas as comunidades, São Vicente, Boa Vista, Maio e Mosteiros (Fogo). Sal, São Filipe (Fogo) e Ribeira Brava (São Nicolau) também se aproximam muito dos 100% de cobertura. Os Municípios que apresentam taxas de população abrangida menores São Salvador do Mundo, Santa Catarina e São Miguel, Municípios da ilha de Santiago, e todos abaixo dos 50% de cobertura.

Quando se abordam fatores de diferenciação, nomeadamente os que se prendem com as densidades populacionais e grau de edificação, tal como seria de esperar, obtém-se as maiores taxas de cobertura urbana nos Municípios da Praia (cerca de 95%, representando cerca de 125 mil pessoas, considerando os Censos 2010) e São Vicente (cerca de 95%, equivalente a cerca de 72 mil habitantes), agrupando somente nas duas cidades cerca de  $\frac{2}{5}$  da população de Cabo Verde. Sal surge, igualmente, com uma taxa elevada de população urbana.

No que respeita às maiores frações rurais cobertas, forçosamente nos Municípios menos urbanizados, destaca-se a Ribeira Brava (São Nicolau) com cerca de 85% de cobertura correspondente a população residente em áreas classificadas como rurais, não estando apenas uma comunidade rural coberta pelo Sistema Municipal de Recolha. O Município da Brava também regista uma taxa elevada de população rural coberta (mais de 70% da sua população é servida pelo Sistema Municipal de Recolha, apesar de se situar em áreas / comunidades rurais). Acima dos 60% ainda podemos encontrar os Municípios de São Filipe, Santa Catarina (ambos na ilha do Fogo), Ribeira Grande e Paul (ambos na ilha de Santo Antão). Os Municípios mais rurais são a Ribeira Brava, São Lourenço dos Órgãos, Ribeira Grande de Santiago, Brava, Paul e Santa Catarina do Fogo.

Considerando os resultados nacionais, resulta uma taxa de cobertura de 84,48% (63,28% refere-se a população urbana, 21,20% respeita a população rural). A população estimada como não coberta por qualquer Sistema Municipal de Recolha de RSU ascende a cerca de 76 mil habitantes (tendo por base os Censos 2010, INE), quase inteiramente pertencente a localidades / comunidades rurais, sendo 90% desta população residente na ilha de Santiago.

### **c) Infraestruturas Oficiais de Deposição Final de RSU**

A Gestão Municipal de Resíduos, para além da definição e organização das áreas cobertas pelos circuitos de recolha, implica o encaminhamento dos RSU para uma infraestrutura de destino final, sendo estas ainda quase exclusivamente Lixeiras / Vazadouros Municipais. As lixeiras são espaços oficiais de deposição dos resíduos produzidos no município, podendo ser sujeitas a mais ou menos operações de gestão e controlo.

#### Número e Localização das Infraestruturas Oficiais de Deposição Final

A maioria dos Municípios possui e gere infraestruturas de destino final de Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados (**Anexo I** – indicadores **3.1 e 3.1.2 e 3.1.3**). No total nacional verifica-se a existência de 17 lixeiras municipais e 1 aterro controlado (no Sal, apesar de presentemente não apresentar algumas medidas de controlo e proteção ambiental compatíveis com esta classificação, tal como vedação integral do espaço) infraestruturas diretamente geridas pelas Divisões Municipais de Saneamento, servindo os 22 Municípios de Cabo Verde. Os Municípios de Ribeira Grande de Santo Antão e Paul partilham a gestão do mesmo espaço, definido como Lixeira Intermunicipal, que se situa no limite administrativo entre Paul e Porto Novo. Na ilha de Santiago, existem Municípios que não gerem qualquer infraestrutura, designadamente a Ribeira Grande de Santiago e São Domingos (que encaminham os RSU para a Lixeira Municipal da Praia), São Lourenço dos Órgãos (que encaminha os resíduos para a Lixeira Oficial de Santa Cruz) e São Salvador do Mundo (que encaminha os resíduos para a Lixeira Oficial de Santa Catarina de Santiago). Todos os restantes Municípios possuem e gerem a sua própria infraestrutura de deposição final de RSU.

O município de Porto Novo possui duas lixeiras oficiais, localizando-se a segunda na localidade de Tarrafal de Monte Trigo, que devido à sua difícil acessibilidade não se encontra inserida no Sistema Municipal de Recolha de Porto Novo.

Para além destas 18 infraestruturas oficiais, há a salientar o seguinte:

- desde 2015, a ilha de Santiago dispõe de um Aterro Sanitário Intermunicipal gerido por uma empresa público-privada (Praia Ambiente), localizado no Município de São Domingos, e onde se prevê a receção dos RSU provenientes dos Municípios da ilha de Santiago (em fase de arranque);
- o Município de Porto Novo possui outra lixeira oficial que serve a localidade de Tarrafal de Monte Trigo, que devido à sua difícil acessibilidade não se encontra inserida no Sistema Municipal de Recolha de Porto Novo;
- existência de uma incineradora no Município de São Filipe (ilha do Fogo) que foi desativada;
- na Lixeira Municipal de São Vicente existem áreas definidas para a deposição de RSU, Resíduos de Construção e Demolição (RCD), tendo ainda uma área anexa para armazenamento de óleos minerais usados gerido pela Associação Garça Vermelha.



2183000 004832

### Gestão e Controlo das Infraestruturas de Destino Final

Foram estabelecidos critérios relacionados com as ações de gestão e controlo implementadas nas infraestruturas diretamente geridas pelos Sistemas Municipais, tais como existência de vedação da mesma, efetivação do controlo no acesso à instalação (existência de guardas) ou do controlo / registo dos camiões do lixo que efetuam a deposição na infraestrutura, pesagem dos camiões do lixo, entre outros critérios relacionados com o registo das operações / entidades / tipologias de resíduos que entram na infraestrutura. Integrando todas estas dimensões foi possível determinar o nível de desempenho em classes distintas de desenvolvimento (critério de classificação no **Anexo I** – indicadores **1.3.8** e **3.2.1.1 a 3.2.1.5**). Assim, foram classificadas com um grau de controlo “inexistente” 7 lixeiras, cuja gestão é exercida por 8 Municípios (Paul / Ribeira Grande de Santo Antão, Tarrafal de São Nicolau, Boa Vista, Maio, São Miguel, Santa Catarina de Santiago e Brava). Outras 7 infraestruturas foram classificadas com grau de controlo ‘incipiente’, geridas pelos Municípios do Porto Novo, Santa Cruz, Praia, Mosteiros, Santa Catarina do Fogo, São Filipe e São Vicente. Neste último caso, a Lixeira de São Vicente apesar de ter sido classificada como de controlo “incipiente”, revelou ter um sistema de registos de controlo desenvolvido, com informação sobre os camiões que efetuavam deposição, as tipologias depositadas (se diferenciáveis), a carga do camião (nível de preenchimento em relação à sua capacidade), número de catadores na lixeira, entre outras informações. Com grau de controlo, “médio” foram classificadas 2 Lixeiras Municipais, a da Ribeira Brava (São Nicolau) e do Tarrafal (Santiago), muito devido ao facto de se verificar a vedação completa das lixeiras e o controlo ao acesso da instalação.

A classificação mais elevada atribuída foi a de grau de controlo ‘elevado’ para a infraestrutura de deposição final do Sal, uma vez que, segundo o apurado, nesta infraestrutura se efetua o controlo ao acesso da instalação, o controlo e registo dos camiões de lixo que depositam resíduos, bem como a pesagem dos mesmos.

No que respeita ao grau de proteção ambiental das infraestruturas, assente em critérios de ordem estrutural, tais como impermeabilização do solo, cobertura total com terra dos resíduos depositados, existência de sistemas de drenagem de lixiviados, entre outras medidas de tratamento e de aproveitamento energético que não se adequam às tipologias de infraestruturas existentes, definiu-se uma hierarquização no que concerne às medidas de proteção (critério de classificação no **Anexo I** – indicadores **1.3.9.2 a 1.3.9.5** e **3.2.1.6, 3.2.1.7, 3.2.1.9 a 3.2.1.11**).

A maioria das lixeiras (12), geridas por 13 Municípios (Paul / Ribeira Grande de Santo Antão, Porto Novo, Tarrafal de São Nicolau, Ribeira Brava, Boa Vista, Maio, Tarrafal de Santiago, São Miguel, Santa Catarina de Santiago, Santa Cruz, Santa Catarina do Fogo e Brava) foi classificada com grau de proteção ambiental) ‘inexistente’. Destas 12 destaca-se a Lixeira de Tarrafal de São Nicolau, uma vez que o Município realiza a recolha seletiva de garrafas (do setor alimentar) em estabelecimentos de restauração e animação noturna e procede à trituração do vidro, encaminhando o material estilhaçado / fragmentado para

a Lixeira Municipal, sendo mais fácil de acomodá-lo, ocupando volumes inferiores. As restantes lixeiras foram classificadas com grau de proteção ambiental. ‘incipiente’, devido, sobretudo, à implementação da prática de cobertura dos resíduos depositados com camadas de terra, podendo, em alguns casos, verificar-se mesmo a organização do espaço por células / valas para deposição para posterior aterro.

Mais uma vez, a infraestrutura municipal do Sal obteve a classificação mais elevada atribuída, grau de proteção ambiental, ‘médio’, uma vez que a entidade gestora refere a cobertura total dos resíduos com terra e a drenagem dos efluentes lixiviantes e gasosos.

A queima de resíduos a céu aberto (**Anexo I** – indicador **1.3.9.1**) não foi considerada no grau de proteção ambiental, uma vez que representa uma prática nociva ambientalmente, tendo em conta as emissões atmosféricas resultantes. Contudo, trata-se de uma operação de gestão das lixeiras muito frequente, assumida como prática corrente por 16 Municípios em 15 lixeiras oficiais (Paul e Ribeira Grande de Santo Antão gerem a mesma lixeira). Um dos Municípios que não gere infraestruturas de destino final, São Domingos (Santiago), referiu a realização de queimas no âmbito das Campanhas de Limpeza nos locais críticos de deposição não controlada. Esta prática é justificada como sendo o meio mais eficaz ao seu dispor para assegurar a eliminação dos resíduos. As únicas infraestruturas onde não se verificou essa prática foram o Aterro Municipal do Sal e a Lixeira Municipal de São Miguel, esta última devido aos impactes que as queimas tinham sobre as comunidades que se localizam na envolvente da lixeira, tendo-se optado pela sua proibição desde 2004.

### Meios Mecânicos afetos à Manutenção das Infraestruturas de Deposição Final

Conforme informação obtida junto dos Municípios (**Anexo I** – indicador **1.5.4 e 1.5.5**), regista-se a existência de equipamentos pesados de apoio em algumas autarquias (máximo de 5 para o município da Praia) e dificuldades na obtenção de equipamentos que permitam proceder à manutenção das lixeiras. Os Municípios da Boa Vista, Tarrafal de Santiago, Santa Cruz e Brava referem a inexistência deste tipo de equipamentos, apesar de gerirem infraestruturas oficiais de deposição final (lixeiros municipais). O Município de São Salvador do Mundo também não apresenta qualquer equipamento pesado, no entanto não gere nenhum local oficial de destino final.

### Existência de Catadores nas Infraestruturas de Deposição Final

Uma das atividades mais intimamente ligada ao mercado informal relacionado com a Gestão de Resíduos é a exercida pelos ‘catadores’ (**Anexo I** – indicador **3.2.2.1**), indivíduos que se dedicam à recolha das frações de resíduos passíveis de valorização, sendo muitas das vezes uma ocupação a tempo inteiro e constituindo a única fonte de rendimentos (*vd* Subcapítulo 3.4.4). Nos questionários / entrevistas efetuadas, 14 dos Municípios referiram já ter efetuado controlo ao número de catadores existente na respetiva lixeira, tendo-se verificado permanência regular de catadores em 9 delas (Ribeira Grande / Paul, São Vicente, Ribeira Brava, Sal, Boa Vista, Santa Cruz,



Praia, Mosteiros e São Filipe). Na Praia foi registada uma média de 79 catadores, enquanto na Boa Vista estimou-se em cerca de 30, no Sal cerca de 20, e em São Vicente foi referido um número habitual de 18 catadores. Nas restantes lixeiras este número não excede as 10 pessoas. Os restantes Municípios que asseguram a gestão de lixeiras referem não ter controlo sobre esta matéria (Porto Novo, Santa Catarina de Santiago e Brava), embora tenha sido possível constatar a sua presença em algumas destas lixeiras.

#### d) Outros Locais de Deposição / Lixeiras Não Controladas

Em todos os Municípios foram identificados pontos / áreas de deposição não controlada (153 no total). O Município onde se identificaram mais locais foi Santa Catarina de Santiago (22 locais), seguido de Santa Cruz (17 locais), Boa Vista (16), São Domingos (15) e Praia (13). Só na ilha de Santiago, por ventura a ilha sujeita a mais escrutínio, maior esforço de amostragem no que respeita a levantamentos de terreno, apuraram-se 99 locais de deposição não controlada. As ilhas onde se encontraram menos locais de deposição não controlada foram Sal (2 locais identificados), Santo Antão (3 locais, um por município), Brava (3 locais), São Nicolau (4 locais, 3 no Tarrafal e 1 na Ribeira Brava) e Maio (5 locais) (**Anexo I** – indicador **3.2.3**). Estas áreas de deposição situam-se, essencialmente, em locais de difícil acessibilidade (i.e. encostas), linhas de água, áreas de construção e ao longo das bermas da rede viária, podendo localizar-se, igualmente, na envolvente de pontos de deposição oficiais ou constituir antigos locais de deposição oficial.

#### e) Instrumentos Municipais de Regulamentação e Tributação

Cada Município definiu a sua estratégia de regulamentação da atividade, apresentando os procedimentos inerentes à Gestão de Resíduos, tendo em vista a definição de regras claras no que se refere à remoção, acondicionamento, recolha e transporte de Resíduos Urbanos, em conformidade com o estabelecido legalmente. Aqui se inserem, igualmente, os modelos / fontes de financiamento, podendo passar pela regulamentação de taxas de resíduos / saneamento, adaptando estes instrumentos às realidades socioeconómicas locais.

##### Regulamento Municipal e/ou Código de Postura

A informação prestada pelos diferentes pontos focais municipais permitiu concluir que uma larga maioria de Municípios já dispõe destes instrumentos de regulamentação (**Anexo I** – indicador **2.1.2**), tendo-se verificado uma minoria onde isso ainda não acontece, e alguns Municípios que utilizam Regulamentos Municipais de outro Município. Assim, 17 Municípios referem a existência de Regulamento Municipal e/ou Código de Postura aprovado(s) e em vigor, enquanto que 3 Municípios referem estar em fase de elaboração, aprovação ou não existir (Brava, São Domingos e São Vicente). O Município de São Salvador do Mundo continua a utilizar os instrumentos definidos por Santa Catarina de Santiago (Município do qual se separou em 2005), assim como o de Ribeira Grande de Santiago continua a fazer uso dos da Praia (Município do qual se separou em 2005).

#### Estimativa de Custos / Investimento Associado à Gestão de Resíduos

Através do Inquérito da Gestão Municipal foi solicitada a indicação de uma estimativa para o valor anual de custos com o setor (**Anexo I** – indicador **2.2**). Para 13 inquéritos municipais foram quantificados os custos estimados para o exercício anual do setor. Para os restantes 9 Municípios não foram avançados valores (i.e. Praia, Sal). Dos Municípios que disponibilizaram valores, o que apresenta nível superior de investimento é, destacadamente, São Vicente, com cerca de 120 milhões ECV, seguidos de Santa Catarina de Santiago (36 milhões ECV) e Tarrafal de Santiago (33 milhões ECV). Os valores menores respeitam ao Paul (abaixo do milhão ECV), Ribeira Grande de Santiago e Brava (ambos com cerca de 3 milhões ECV).

Procedendo à ponderação destes valores em função da população servida (considerando a taxa de cobertura dos Sistemas Municipais de Recolha em cada município, e com base nos valores de população do Censos 2010, INE), tentando obter valores relativos de investimento, uma vez que há grandes assimetrias entre Municípios no que se refere à sua população servida (**Anexo I** – indicador **2.2 / 2.6.4**), observa-se que São Salvador do Mundo é o município com o valor mais elevado (8275,6 ECV por habitante servido), seguido de São Miguel (2904,2 ECV), Tarrafal de Santiago (2169,6 ECV) e Santa Catarina de Santiago (2138,5 ECV). O valor menor continua a respeitar ao Paul (167,9 ECV por habitante servido), seguido da Brava (549,4 ECV) e Mosteiros (554,4 ECV).

#### Aplicação de Taxas Municipais de Gestão de Resíduos

São aplicadas taxas municipais de Gestão de Resíduos em 15 Municípios do país (**Anexo I** – indicador **2.1.3**). Em 7 Municípios não se regista a aplicação de taxas de Gestão de Resíduos a nenhum setor económico ou grupo social, destacando-se o facto de todos eles se situarem na ilha de Santiago (Ribeira Grande, São Domingos, São Lourenço dos Órgãos, Santa Cruz, São Salvador do Mundo, São Miguel e Tarrafal). Na ilha de Santiago (a de maior dimensão e mais populosa) somente os Municípios da Praia e Santa Catarina procedem à tributação dos serviços associados aos Resíduos Sólidos.

Relativamente aos grupos-alvo das taxas municipais, dos 15 Municípios que procedem à sua aplicação e que disponibilizaram dados relativos ao modelo instituído, 13 fazem incidir sobre a população residente e sobre os setores económicos (incluindo empresas privadas e outras entidades), enquanto os Municípios do Sal e de Santa Catarina de Santiago incidem somente sobre as empresas.

No que respeita à forma de cobrança, 8 Municípios efetuam esse procedimento exclusivamente através da fatura da água (cobrança conjunta com o serviço de abastecimento de água). Este modelo apresenta limitações no que se refere à universalização dos contribuintes singulares e coletivos, uma vez que faz depender o seu pagamento à adesão ao serviço de distribuição de água potável. A Boa Vista aplica o mesmo modelo para utilizadores domésticos e empresas (fatura da água), embora este processo esteja em fase de implementação, enquanto o setor hoteleiro procede ao pagamento nos balcões municipais. Os Municípios de



São Nicolau (Ribeira Brava e Tarrafal) recorrem à fatura da água para efetuar a cobrança junto das residências e aplicam a taxa às empresas aquando da renovação da respetiva licença / alvará de atividade. Os Municípios da Praia e São Vicente, as autarquias que apresentam custos mais significativos com a Gestão de Resíduos, optam pela cobrança conjunta com o Imposto Único sobre o Património (IUP) para os residentes / proprietários e aplicam a taxa às empresas aquando da renovação da respetiva licença / alvará de atividade. Finalmente, Santa Catarina de Santiago e Sal, fazem incidir a taxa somente sobre as empresas, sendo que o primeiro município realiza a cobrança através da renovação da respetiva licença / alvará de atividade, e o segundo possui Postos de Cobrança descentralizados para o efeito.

### Financiamento da Gestão de Resíduos

Analisando a origem dos fundos destinados à Gestão de Resíduos, e segundo as informações disponibilizadas pelas diferentes autarquias, conclui-se que a principal fonte de financiamento para os 22 Municípios é, naturalmente, o Orçamento Municipal. Para além desta, 16 Municípios afirmam ter financiamento proveniente de Taxas Ambientais, sendo que a Taxa Municipal de Gestão de Resíduos surge como uma receita direta, e a Taxa Ecológica, quando mencionada, é referida como uma fonte de financiamento indireta. Foram apontadas outras fontes de financiamento ou programas de atribuição de meios, sendo consideradas relevantes para 10 Municípios, nomeadamente os Programas de Cooperação Internacional ou a entrega de donativos por particulares, empresas e instituições locais. Os Municípios da Boa Vista e da Brava foram os únicos a referir o Orçamento Municipal como única fonte de financiamento, contrastando com o facto de aplicarem uma Taxa de Gestão de Resíduos. O mesmo sucede com Santa Catarina de Santiago, que não refere, igualmente, as Taxas Ambientais como fontes de financiamento, apesar de aplicarem uma taxa municipal.

### **3.4.2 Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços**

Considerou-se necessário assegurar uma caracterização da estrutura empresarial, tendo-se procedido à obtenção de dados qualitativos através da realização de entrevistas semiestruturadas, suportadas num questionário, efetuadas a um conjunto de empresas nacionais, com o objetivo de obter informações relativamente às suas práticas de gestão de resíduos. No âmbito deste estudo, validou-se um total de 62 questionários de empresas que são parte do mercado empresarial de nacional.

Assim, considerando as empresas que acederam ao solicitado pelo estudo de caracterização, foram identificadas as principais atividades / setores abordados (**Figura 3.14** Principais atividades económicas consideradas.).

#### **a) Apresentação e Análise de Resultados**

No que se refere aos setores de atividade, é possível estabelecer quais os mais representados na amostragem do estudo de caracterização (**Figura 3.15**. Percentagem de empresas por setor.), e quais as principais atividades económicas (**Figura 3.16**. Atividades principais nos diferentes setores.). Os resultados refletem um ascendente do setor terciário e a regressão do setor primário, indo de encontro à caracterização económica do país.

As principais atividades representadas são o ‘comércio’, com um total de 26 empresas inquiridas, seguido pelo ‘turismo’ com 12 empresas e a ‘construção civil’ com 10 empresas inquiridas. Algumas empresas representam mais que um setor económico.

O inquérito continha questões dirigidas exclusivamente a unidades hoteleiras. Assim, neste setor estratégico da economia, e tendo em conta os inquéritos válidos, obteve-se uma ocupação média de 44% da unidade.

Relativamente à gestão ambiental na empresa, uma das questões mais relevantes prendia-se com a estrutura existente para esse efeito. Dos dados obtidos, somente 10 empresas afirmam ter responsáveis pela gestão ambiental e que somente 7 empresas realizaram formações nesta área (6 delas abordando, inclusivamente, a temática da Gestão de Resíduos). Das empresas que afirmaram ter equipas internas de gestão de resíduos (12), somente 10 identificaram as funções que lhes são afetas. Conclui-se que as atividades com maior incidência nestas empresas prendem-se com a ‘recolha de resíduos’ e ‘encaminhamento dos resíduos ao destino final’.

O tema da separação das diversas tipologias de resíduos foi, igualmente, explorado nas entrevistas / inquéritos, sendo possível inferir que cerca de  $\frac{2}{3}$  das empresas refere proceder à separação dos resíduos produzidos (**Figura 3.17** Existência de práticas de separação de resíduos nas empresas (%)).

Relativamente às tipologias de resíduos que as empresas afirmam separar, é possível esquematizar as categorias triadas com maior frequência (**Figura 3.18** Tipologia de resíduos separados nas empresas.), sendo evidenciado que o ‘papel’ e os ‘orgânicos’ são os grupos mais referidos.

Do universo da amostra, 10 empresas referiram que efetuam o armazenamento dos resíduos em parque de resíduos, 18 empresas remeteram para os contentores municipais (exteriores) e 19 empresas indicaram a existência de contentores / bidões próprios para o efeito.

### Destino Final dos Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços

Cerca de 60% das empresas afirmam encaminhar os seus resíduos exclusivamente para a Lixeira Municipal, sendo que 15 delas admitem ter outro tipo de procedimentos (i.e. cedência a privados, armazenamento temporário, queima).

Quanto à frequência de encaminhamento de resíduos, a maioria das empresas refere uma periodicidade semanal para a Lixeira Municipal. Como meios de transporte, as referências mais frequentes respeitam ao recurso a meios da gestão municipal e a utilização de meios próprios, relegando a contratação de terceiros para uma opção residual.

Das empresas que facultaram informação respeitante aos dados relativos à produção e resíduos, somente 7 empresas declaram efetuar registo / controlo dessa informação. Os dados de produção desta tipologia de resíduos são apresentados e analisados no Subcapítulo 3.5.2 do presente documento.

### **3.4.3 Resíduos Hospitalares**

O Sistema Nacional de Saúde de Cabo Verde cresceu nos anos que decorreram após a independência do país, tentando



2183000 004832

atingir um patamar de qualidade que assegure a disponibilidade de cuidados de saúde para todos. As infraestruturas existentes organizam-se de acordo com os níveis de prestação de cuidados primário, secundário e terciário.

O nível primário – contexto municipal – assegura a prestação dos cuidados promocionais, preventivos e curativos, sob a responsabilidade das Delegacias de Saúde, enquanto Administração de Saúde Municipal. Estas ações são garantidas pelos Centros de Saúde (CS), com ou sem unidade de internamento, e por uma rede de extensões, com Postos Sanitários e Unidades Sanitárias de Base, que permitem aproximar a prestação de cuidados das populações.

O nível secundário – contexto regional – é assegurado pelos Hospitais Regionais (HR) à população da sua área de cobertura, garantindo um conjunto de cuidados de complexidade intermédia, mas diferenciados dos Centros de Saúde. Este nível é pouco diferenciado, pois os Hospitais Regionais não estão, ainda, dotados dos recursos humanos e físicos necessários.

O nível terciário – contexto nacional – assegura a prestação de cuidados mais diferenciados, e está a cargo dos Hospitais Centrais (HC) de S. Vicente e Praia. Os mesmos asseguram cuidados de saúde, com ou sem internamento, relativos a urgência, exames de diagnóstico, vigilância e internamento de doentes, apoiando de modo contínuo os Hospitais Regionais e os Centros de Saúde satélites. São também atribuídas aos Hospitais Centrais as funções de centro de referência, de formação, investigação e participação em ações de medicina preventiva e de educação para a saúde.

A evolução do Sistema Nacional de Saúde (SNS) e consequente aumento da população abrangida têm influência direta no aumento da produção de resíduos hospitalares.

Consideram-se resíduos hospitalares os produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, relacionadas com humanos ou animais, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, tratamento, prevenção, reabilitação e investigação, assim como resíduos gerados em farmácias, atividades médico-legais, ensino e outras, desde que envolvam procedimentos invasivos.

Podem ser divididos em quatro grupos, conforme descrito na **Tabela 3.2**. Classificação de resíduos hospitalares.

**Tabela 3.3.** Classificação de resíduos hospitalares

Grupo de Perigosidade	Tipologias de resíduos produzidos
<b>Grupo I</b>	Resíduos urbanos – não apresentam exigências especiais no seu tratamento
<b>Grupo II</b>	Resíduos hospitalares não perigosos – equiparáveis a urbanos
<b>Grupo III</b>	Resíduos hospitalares de risco biológico – estão, ou são suspeitos de estar, contaminados, pelo que são suscetíveis de incineração ou de outro pré-tratamento eficaz, que permita a posterior eliminação como resíduo urbano
<b>Grupo IV</b>	Resíduos hospitalares específicos – são alvo de incineração obrigatória

A metodologia adotada para a análise da Gestão de Resíduos Hospitalares consistiu no desenvolvimento de entrevistas estruturadas, suportadas num modelo de inquérito, desenvolvido com o objetivo de caracterizar a unidade de saúde, informar sobre a existência de preocupações ambientais e obter informação relativa à produção e gestão de resíduos.

No âmbito da presente caracterização foram analisadas 20 unidades de saúde, em diferentes Municípios e de diferentes tipologias, tendo-se analisado dois Hospitais Centrais, dois Hospitais Regionais, e dezasseis Centros de Saúde, visando-se na amostra representatividade nacional.

**a) Apresentação e Análise de Resultados**

O tipo de serviços prestados na unidade de saúde e a quantidade de utentes são fatores com influência direta no tipo e quantidade de resíduos produzidos. Por esse motivo, considera-se a realização de uma análise separada por nível de prestação, face aos diferentes tipos de serviços prestados em cada um.

Nível Primário – Centros de Saúde

Conforme referido, foram realizados inquéritos em dezasseis centros de saúde, sendo apresentados, na **Figura 3.19**, os principais serviços prestados nos mesmos.

Em 62,5% dos centros de saúde encontra-se definido pelo menos um responsável pela gestão ambiental e resíduos, verificando-se igualmente que 87,5% dos centros de saúde indicam ter sido realizadas ações de formação a nível de gestão ambiental e de resíduos.

As principais funções assumidas por estes elementos compreendem a recolha, triagem e encaminhamento de resíduos, limpeza de espaços/equipamentos e ainda o registo e vigia da destruição final (caso esta ocorra separadamente na infraestrutura municipal de deposição final através da queima).

Os resultados revelaram que em 81,3% dos centros de saúde é feita a triagem de parte dos resíduos produzidos, sendo os mais referidos todos pertencentes ao Grupo IV, nomeadamente fármacos, objetos perfuro-cortantes, placentas e peças anatómicas.

A nível de armazenamento dos resíduos produzidos, verifica-se que:

- os resíduos não triados são colocados, na maioria dos casos, em contentores municipais, localizados na via pública, cuja capacidade é, geralmente, entre 120 e 1100 L.
- os resíduos do Grupo IV são, comumente, armazenados em arcas frigoríficas (placentas e peças anatómicas) e caixas de segurança apropriadas para o efeito ou caixas de cartão (perfuro-cortantes e fármacos).

Verificou-se que 56,3% dos centros de saúde aplicam uma ou mais medidas de proteção aos seus meios de deposição de resíduos, principalmente relacionadas com a seleção da localização dos mesmos (local coberto e impermeabilizados, sem acesso a estranhos ao serviço).



Apenas 18,8% das unidades de saúde analisadas realiza o registo da quantidade de resíduos produzidos e encaminhados, demonstrando não existirem práticas de registo de dados na maioria dos estabelecimentos, nem uma uniformidade neste processo.

#### Nível Secundário – Hospitais Regionais

Foram realizados inquéritos em dois hospitais regionais, cujos principais serviços prestados são apresentados na **Figura 3.20**. Tipo de serviços prestados nos hospitais regionais inquiridos.

Constata-se que os dois hospitais regionais analisados prestam o mesmo tipo de serviços, com exceção dos serviços de fisioterapia, nutrição e radiologia, pelo que as tipologias de resíduos produzidos também serão, à partida, semelhantes nos dois hospitais.

No que diz respeito a preocupações ambientais, ambos os hospitais regionais referiram a existência de pelo menos um responsável pela gestão ambiental, tendo igualmente indicado a realização de formações ao pessoal na vertente de gestão ambiental e de resíduos.

Relativamente aos meios de gestão de resíduos, constatou-se que ambos procediam à separação de resíduos do Grupo IV e que um dos hospitais separa também resíduos pertencentes ao Grupo III, provenientes de blocos operatórios e laboratórios. O armazenamento dos resíduos é realizado em contentores, no caso dos resíduos não perigosos (Grupo I e II), e em caixas de segurança, arcas congeladoras e contentores no caso dos resíduos perigosos (Grupos III e IV).

Ambos os hospitais referiram a aplicação de medidas de proteção nestes locais, à semelhança do identificado no caso dos centros de saúde. De destacar, no entanto, que nenhuma das entidades realiza qualquer registo da quantidade de resíduos produzida.

#### Nível Terciário – Hospitais Centrais

Conforme já indicado, foram analisados os dois hospitais centrais (Praia e São Vicente). Os serviços prestados nestas unidades de saúde podem ser visualizados na **Figura 3.21**. Tipo de serviços prestados nos hospitais centrais inquiridos.

No que diz respeito às preocupações ambientais, um dos hospitais não mencionou a existência de uma pessoa designada com responsabilidades na gestão de resíduos, ainda que tenha existido uma ação de formação nessa temática no ano anterior. No outro hospital verifica-se a definição de um responsável pela gestão ambiental e de resíduos, sendo que foram igualmente desenvolvidas várias ações nestas temáticas.

Relativamente aos meios de gestão de resíduos, verificou-se que ambas as unidades de saúde fazem triagem de alguns dos resíduos produzidos, ainda que não identifiquem meios nem capacidades de armazenamento.

Verifica-se, igualmente, que não existem, em nenhum dos dois hospitais, práticas formais de registo das quantidades de resíduos produzidos e encaminhados.

#### Destino Final dos Resíduos Hospitalares

Independentemente da dimensão da unidade de saúde e da percentagem de cada tipologia de resíduos produzida, os destinos finais são semelhantes, com os seguintes encaminhamentos:

- Os resíduos pertencentes aos Grupos I e II são colocados nos contentores municipais, com posterior encaminhamento para as respetivas infraestruturas municipais, ocorrendo, pontualmente, a queima de resíduos do Grupo II no local de deposição;
- Os resíduos do Grupo III não são, comumente, triados, pelo que o seu destino final é, na maioria dos casos, a infraestrutura municipal de deposição final, embora se verifique, pontualmente, o encaminhamento para incineração. Os resíduos depositados na lixeira/aterro são, em alguns casos, alvo de queima no local, havendo algumas unidades de saúde que não indicaram qualquer forma de eliminação desta tipologia;
- Os resíduos pertencentes ao Grupo IV são os únicos que são separados dos restantes, verificando-se um de três destinos:
  - o no caso das placentas e peças anatómicas, o procedimento mais habitual é o encaminhamento para o cemitério;
  - o no caso dos perfuro-cortantes, verifica-se o encaminhamento para incineração (no hospital central) ou queima na lixeira/aterro;
  - o os fármacos são, frequentemente, encaminhados para a entidade que os fornece, passando a mesma a ser a responsável pelo destino final.

Os dados de produção de resíduos hospitalares são apresentados e analisados no Subcapítulo 3.5.2 do presente documento.

#### **3.4.4 Mercado Informal de Resíduos**

O chamado “Mercado Informal” é identificado como parte integrante do sistema de Gestão de Resíduos em Cabo Verde, surgindo como um elemento de relevo na análise de opções estratégicas.

Verifica-se a existência, em diversos locais de deposição (lixeiras), de uma estrutura informal, composta pelos designados “catadores”, os quais obtêm um rendimento associado à recolha seletiva de diferentes frações de resíduos e sua comercialização. Esta estrutura não pode ser negligenciada na definição da estratégia nacional, uma vez que qualquer alteração das práticas existentes de gestão de resíduos pode ter impactes (positivos ou negativos) junto destes agentes.

Considerou-se, assim, necessário assegurar uma caracterização desta estrutura, tendo-se procedido à obtenção de dados qualitativos através da realização de inquéritos a alguns catadores, com o objetivo de obter informação relativa ao mercado informal que se desenvolve no final do processo de gestão municipal, ou seja, após a deposição de resíduos na infraestrutura oficial.



O sistema de eliminação e valorização de resíduos sólidos é pouco desenvolvido, pelo que grande parte dos resíduos produzidos são encaminhados para a lixeira/aterro. As lixeiras, instalações ou locais onde a deposição dos resíduos é feita sem qualquer controlo, com riscos para a saúde pública e para o ambiente, representam, na maioria das situações, o “fim da linha” do sistema de gestão de resíduos.

Os catadores não são uma realidade em todas as infraestruturas oficiais de deposição final existentes no país. Algumas encontram-se vedadas e são geridas por colaboradores dos Municípios, não sendo encontrados catadores. Nas Infraestruturas onde se verifica a coexistência de vários catadores, pode encontrar-se bons níveis de organização e coordenação.

No âmbito da Fase de Caracterização realizou-se um total de 31 inquéritos a catadores que desenvolvem a sua atividade em algumas das infraestruturas oficiais existentes no país. Na amostragem efetuada pretendeu-se obter a representatividade nacional, havendo inquéritos de 6 ilhas distintas (Santo Antão, São Vicente, Sal, Boa Vista, Santiago e Fogo) e de 9 infraestruturas de deposição final sob gestão municipal. Nas restantes infraestruturas não foi possível contactar ou não se verificou presença de catadores.

#### a) Apresentação e Análise de Resultados

Da análise dos inquéritos, verificou-se que são maioritariamente do sexo masculino (58,6%). Foi possível encontrar pessoas dos 16 aos 62 anos de idade, sendo que a média de idades ronda os 40,4 anos. A média de anos de trabalho como catador é de quase 8 anos, sendo importante sublinhar que foram inquiridas pessoas que já desenvolvem a atividade há mais de vinte anos.

Os inquiridos revelam, maioritariamente, nunca terem recebido formação para desempenhar a função (93,5%), embora muitos deles refiram que tiveram apoio por parte de outros catadores no que se refere ao modo de funcionamento e atuação da atividade, ou a iniciação na atividade através de familiares (que já desempenhavam a função). Os restantes 6,5% afirmaram ter recebido formação (i.e. formação sobre tipologias de plásticos, através da Câmara Municipal da Praia).

A totalidade dos inquiridos desenvolve a sua atividade na infraestrutura de deposição final, sendo que apenas 6,5% dos catadores revelaram exercer a sua atividade em locais para além desta, atuando também em residências/hotéis e descampados.

Quando questionados sobre a tipologia de resíduos recolhidos, as respostas foram bastante variadas, tendo-se optado por agrupar, numa primeira fase, todos os metais num só grupo (**Figura 3.22**. Tipologias coletadas (em %)). Os catadores podem dedicar-se à recolha de mais que uma tipologia de resíduos.

Analisando o gráfico, verifica-se que os metais são a tipologia mais recolhida pelos catadores, denotando um maior interesse económico por esta fração de resíduos. Seguem-se os resíduos orgânicos, de onde se destacam os restos de comida que são recolhidos para alimentar

os seus animais, ou para vender a outros criadores. Os catadores que recolhem vestuário e calçado, normalmente fazem-no para uso próprio e não para venda. As garrafas de vidro são recolhidas para venda, designadamente para a indústria tradicional de bebidas alcoólicas. As restantes categorias são recolhidas de forma isolada, não apresentando grande representatividade (i.e. plástico, cartão, componentes elétricos ou eletrónicos, madeira).

Tendo em conta que os metais são o grupo de resíduos mais recolhido pelos catadores nas diversas infraestruturas de deposição final, importa conhecer quais os mais procurados (**Figura 3.23**. Tipologias de metal recolhidas (em %)).

O alumínio (incluindo latas e chapas) é o metal com maior expressividade, sendo recolhido pela maioria dos catadores. Segue-se o cobre, na sua maioria recuperado através dos fios elétricos. O ferro é o terceiro metal mais citado. O bronze e o zinco são os metais menos recolhidos, sendo, ainda assim, coletados por um terço do total dos inquiridos.

Tendo em conta os materiais recolhidos, apurou-se a quantidade de catadores que procedia à sua venda. Dos 31 inquiridos, 90,3% vende o que recolhe, em parte ou na sua totalidade. Dos 3 catadores que não vendem os resíduos que recolhem (9,7%), uma pessoa recolhe apenas roupa e calçado para uso próprio e as outras duas recolhem resíduos orgânicos, dos quais selecionam os melhores alimentos para os seus animais. Os animais representam, normalmente, o meio de subsistência destes catadores.

Quando questionados sobre a quem se destina o material vendido, a resposta mais comum indica a existência de clientes fixos. Verificou-se que 29,4% dos catadores vendem o que recolhem a empresas (incluindo sucatas e ferro-velho) e 26,5% vendem a residentes e vizinhos, que procuram, esporadicamente, materiais que eles próprios comercializam. Para além destes, 5,9% das respostas apontam para a entrega dos materiais a familiares ou a outros catadores da lixeira / aterro.

O preço de venda dos materiais é um indicador bastante relevante, no sentido de aferir se há grande variabilidade entre os valores praticados. Assim, considerando as respostas dadas pelos catadores que vendem os materiais, na tabela seguinte apresenta-se o valor médio de venda dos materiais mais comercializados (**Tabela 3.5**. Preço médio dos materiais vendidos pelos catadores)

Metade dos catadores que procedem à venda, fazem-no com frequência variável. Tal pode significar que a venda de material coletado depende da procura ou, por venderem mais que um tipo de material, que não vendem tudo com a mesma frequência.

Ser catador é, para a maioria dos inquiridos, uma forma de subsistência. É a sua ocupação e fonte de rendimento, muitas vezes a tempo inteiro. Assim, torna-se relevante conhecer qual o rendimento associado à venda dos materiais coletados. Para além dos catadores que não vendem, que não respondem à questão ou que forneceram dados muito incompletos, que não são passíveis de análise, estimou-se o rendimento semanal dos restantes. Considerando a grande amplitude de valores declarados, obteve-se uma média de 2.650\$/semana. Apenas quatro catadores



2183000 004832

afirmam conseguir um rendimento igual ou superior a 5.000\$/semana. Não se verificou nenhuma relação direta entre as horas de trabalho e o valor ganho com a venda.

Quando comparados os níveis médios de rendimento com o salário mínimo nacional (11.000 ECV), é possível constatar que se trata de uma atividade que pode gerar proveitos superiores ao valor mínimo instituído, independentemente da carga horária exercida na atividade, justificando, de alguma forma, a dependência de alguns núcleos familiares, direta ou indiretamente, do mercado paralelo que esta atividade gera.

Complementando a cadeia de valor que muitas vezes se inicia com os catadores, é patente uma forte procura, principalmente no que respeita aos metais, por parte de intermediários e empresas, e resultando na exportação dos materiais.

Segundo dados fornecidos pelas autoridades alfandegárias para os anos de 2013 e 2014, em território nacional cerca de 10.000 t de sucatas (resíduos de metal) são exportadas anualmente. Estima-se que cerca de 80% desta quantidade refere a ferro, podendo encontrar-se quantidades relevantes de outros metais / ligas (cerca de 6% de alumínio, 3% de cobre, 1% de bronze), placas eletrónica (cerca de 4%) e baterias (cerca de 2,5%) para obtenção das componentes valorizáveis.

Este facto adquire maior relevância, considerando que os resíduos que são exportados não estão sujeitos a taxação, o que por um lado promove a sua exportação e o remove das infraestruturas de deposição final (na impossibilidade de tratamento / valorização), mas que por outro não acrescenta receita ao Estado, uma vez que não tributa matérias de valor acrescentado sujeitos a procura no exterior.

### 3.4.5 Diagnóstico

A Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, de uma forma sumária, denota, na generalidade dos casos, limitação de recursos financeiros, que se reflete, sobretudo, na carência de meios mecânicos e equipamentos, bem como na conservação e manutenção dos existentes. A insuficiência de quadros técnicos também ajuda a entender o panorama atual, constatando-se que há dificuldades e lacunas no controlo e operacionalização dos meios existentes, sendo transversal a toda as atividades e serviços, desde a disponibilização / conservação de meios de contentorização para a deposição na via pública, programação e definição dos circuitos de recolha e grau de controlo e proteção ambiental das infraestruturas oficiais de deposição final de RSU (lixeiros e aterro controlado).

O facto de não se encontrarem cadeias de valorização instituídas para algumas tipologias de resíduos, não gerando um mercado atrativo à triagem e encaminhamento de fileiras de resíduos, devido à inexistência atual de soluções viáveis, explica em grande parte a falta de desenvolvimento dos Sistemas Municipais de Recolha (é efetuada recolha indiferenciada de resíduos), a deposição indiscriminada nas infraestruturas de deposição final e a falta de informação associada a estes procedimentos. Salienta-se a dificuldade na obtenção de informação rigorosa no que se refere à

sistematização dos circuitos de recolha, às quantidades de resíduos recolhidas e encaminhadas, às entidades externas que procedem à utilização das infraestruturas de deposição final, entre outros parâmetros que contribuem para efetuar um diagnóstico.

No que respeita à taxa de cobertura dos Sistemas Municipais de Recolha, verifica-se que mais de 75 mil habitantes não têm, ainda, acesso à recolha municipal, destacando-se o facto de cerca de 90% desta franja populacional residir na ilha de Santiago.

A ilha de Santiago destaca-se, igualmente, por já possuir uma infraestrutura avançada para deposição final (Aterro Sanitário de Santiago), e por 7 dos seus Municípios não procederem à aplicação de Taxas Municipais de Gestão de Resíduos, não dispondo assim de nenhuma fonte de financiamento direta gerada pela gestão ambiental.

O elevado número de locais de deposição não controlada de Resíduos de Construção e Demolição identificados demonstra o impacto elevado que o setor da construção começa a representar e a falta de soluções que existem para a sua gestão. Associado a esta tipologia, foi por várias vezes registada a presença de telhas ou tubos de fibrocimento nos escombros de demolição, potencialmente contendo amianto.

## 3.5 Produção de Resíduos

### 3.5.1 Resíduos Urbanos e Equiparados

Com vista a poderem ser definidas as soluções mais adequadas ao problema de gestão de resíduos no país é fundamental conhecer, de forma adequada, a respetiva produção de resíduos.

Torna-se, assim, necessário assegurar uma base sólida de dados que definam a situação atual e que permitam sustentar as metas a definir. Para o efeito, foi desenvolvido um trabalho de caracterização dos resíduos sólidos urbanos, com vista a conhecer-se as suas características, composição em frações, bem como estimar as respetivas quantidades produzidas.

Para realização desta caracterização da produção de resíduos foi desenvolvida uma abordagem metodológica com recurso a métodos mistos (“*Mixed methods research*”<sup>1</sup>), envolvendo a recolha, análise e integração (ou combinação) de elementos e dados quantitativos e qualitativos. A respetiva metodologia utilizada para efeitos desta caracterização poderá ser consultada no Volume Complementar relativo às campanhas de caracterização.

#### a) Composição dos Resíduos

Com base nos resultados obtidos, foi estimada a composição média nacional dos Resíduos Sólidos Urbanos, conforme apresentado na tabela seguinte (**Tabela 3.6** Composição obtida para os Resíduos Sólidos Urbanos), sendo constante no **Anexo II** o respetivo tratamento estatístico destes dados.

Estes dados permitem identificar que, em peso, a fração de ‘solos’ representa a maior percentagem, com 18,6%.

<sup>1</sup>Bulsara, C. (s.d.). Using a mixed methods approach to enhance and validate your research.



2183000 004832

As seguintes frações de maior relevo correspondem a ‘garrafas de vidro’ (12,0%), ‘papel / cartão’ (10,0%) e aos ‘bio resíduos’, nomeadamente nas suas frações de ‘orgânicos alimentares’ (6,9 %) e de ‘resíduos verdes’ (8,9%).

Quando analisados os dados em volume, verifica-se que o ‘papel / cartão’ surge como a fração de maior relevo, com 22,9% do total. As frações de plástico representam as seguintes mais relevantes a nível de volume, tendo-se obtidos 11,5% de ‘plásticos finos’, 8,9% de ‘plásticos PET’ e 8,2% de ‘outros plásticos’. É ainda de destacar a componente de ‘resíduos verdes’, com 8,6% em volume.

De acordo com os dados de composição em peso obtidos em cada Município (**Figura 3.25** Composição, em peso, dos resíduos por Município), e apesar de diversas variações ocorridas entre Municípios, é possível identificar vários padrões de comportamento. Verifica-se que em todos os Municípios as frações de ‘outros resíduos’ e ‘bio resíduos’ representam as de maior relevância, ainda que alternem como a fração principal. É igualmente de indicar que várias frações de resíduos se apresentam relativamente constantes ao longo da maioria dos Municípios, como sejam o ‘papel / cartão’, ‘vidro’, ‘plástico’, ‘têxteis’, ‘latas’ e outras frações com menor presença.

Outra das tendências a destacar é o comportamento dos Municípios do Sal e Boa Vista, os Municípios com maior desenvolvimento turístico. Neste dois Municípios é visível uma forte incidência da categoria ‘bio resíduos’, pelo contributo decisivo da fração de ‘orgânicos alimentares’. Em sentido inverso, são também os dois Municípios com menor percentagem de ‘outros resíduos’, facilmente interpretáveis pelo baixo teor de terra presente nos resíduos encaminhados.

Ainda no que se refere aos ‘bio resíduos’, é ainda possível destacar a sua forte incidência nos Municípios da ilha de São Nicolau, mas neste caso pela importância da fração ‘resíduos verdes’.

Considerando a análise, por Município, da composição em volume dos resíduos produzidos (**Figura 3.26**), é visível a forte contribuição das frações de ‘papel/cartão’ e ‘plásticos’, que, conjugadas com os ‘bio resíduos’, representam, em todos os Municípios, mais de 50% do volume dos resíduos depositados.

Os dados atrás apresentados encontram-se organizados de acordo com a matriz de classificação definida na metodologia adotada. No entanto, verificando-se a existência de grupos de resíduos predominantes, nomeadamente ‘bio resíduos’ e ‘outros resíduos’, considera-se a sua apresentação de forma decomposta nas respetivas subfrações, facilitando uma análise mais detalhada dos dados.

Nas figuras (**Figura 3.27** e **Figura 3.28**) são apresentados os dados por Município referentes a estes dois grupos de resíduos.

Da análise das figuras anteriores verifica-se que, dentro do grupo de ‘bio resíduos’, a componente de ‘resíduos verdes’ é predominante na maioria dos Municípios, sendo que apenas nos Municípios de Sal, Boa Vista e São Vicente se regista uma maior percentagem de ‘orgânicos alimentares’.

Relativamente ao grupo de ‘outros resíduos’, e à semelhança do referido na análise dos dados nacionais, a subfração de ‘solos’ surge como a principal em todos os Municípios.

#### Tendências Territoriais e Sazonais

Procurando identificar eventuais tendências territoriais e/ou sazonais de produção de resíduos, foi realizada uma análise dos dados de forma segmentada.

Como primeira análise, efetuou-se a agregação de dados por ilhas, avaliando a distribuição de eventuais tendências a esta escala territorial.

Da análise dos dados de composição em peso obtidos por ilha (**Figura 3.29**. Composição, em peso, dos resíduos por ilha.), não se destacam variações muito relevantes entre ilhas na composição dos seus resíduos, com exceção das componentes de ‘bio resíduos’ e ‘outros resíduos’, onde se detetam maiores diferenças. Nestas frações, a Boa Vista e o Sal registam a maior quantidade de ‘bio resíduos’ (muito devido à contribuição dos orgânicos alimentares) e menor quantidade de ‘outros resíduos’, apresentando a ilha do Maio uma tendência inversa. São Nicolau, como já referido, apresenta, igualmente, grandes quantidades de ‘bio resíduos’, contudo, neste caso, devido à forte contribuição da fração ‘resíduos verdes’.

Considerou-se, igualmente, importante aferir eventuais diferenças de composição associada ao tipo de utilização do território. Para esse efeito, as rotas amostradas foram classificadas quanto à sua incidência, nomeadamente em zonas urbanas, rurais ou zonas com uso misto (**Figura 3.30**. Composição, em peso, dos resíduos por tipo de rota.).

Desta análise, é possível identificar algumas tendências associadas a frações específicas de resíduos, nomeadamente com uma progressiva redução da sua incidência das áreas urbanas para as áreas rurais. São disto exemplo as frações de ‘bio resíduos’, ‘papel / cartão’, ‘plásticos (finos e PET)’, ‘madeiras’ e ‘resíduos elétricos / eletrónicos’. De realçar que a composição em volume dos resíduos obtém um comportamento semelhante.

Esta tendência de redução poderá relacionar-se quer com hábitos de consumo como de deposição. As frações de ‘bio resíduos’ e ‘madeiras’ terão, em áreas rurais, um maior potencial de utilização, para alimentação pecuária e aproveitamento agrícola (bio resíduos) e para queima ou construção (madeiras), sendo expectável uma menor deposição destes materiais nas infraestruturas de deposição final. Em sentido oposto, a maior deposição de papel/cartão, plásticos e resíduos elétricos/electrónicos nas áreas urbanas parece prender-se com hábitos de consumo associados às mesmas.

Para além da análise territorial, desenvolveu-se ainda uma análise de sazonalidade, realizada pela comparação dos resultados obtidos entre ambas as campanhas desenvolvidas, associadas à época seca e à época húmida (**Figura 3.31**. Composição, em peso e volume, dos resíduos por campanha / época.).

Da análise dos dados anteriores, não é possível identificar variações relevantes entre as duas estações, com exceção,



no período húmido, de uma redução da percentagem das frações de ‘outros resíduos’ e uma ligeira redução do volume de ‘papel/cartão’, este último possivelmente associado a uma maior humidade do mesmo. Relativamente à categoria de ‘outros resíduos’, uma parte dos mesmos, com especial destaque para os solos e finos, resulta do varrimento de ruas. Isto poderá explicar a redução ocorrida na segunda campanha, uma vez que, nos dias em que o solo se encontra húmido é expectável uma menor quantidade de solos recolhida neste processo.

No decorrer das campanhas de caracterização procedeu-se ainda à determinação do peso específico das amostras, face à relevância deste parâmetro no dimensionamento e seleção de tecnologias de tratamento, tendo sido obtidos os valores apresentados na tabela seguinte.

**Tabela 3.5.** Determinação do Peso Específico dos Resíduos Sólidos Urbanos

Ilha	Município	Peso Específico Determinado (kg/m³)
Boa Vista	Boa Vista	76,5
Brava	Brava	125,0
Fogo	Mosteiros	183,0
	Santa Catarina do Fogo	130,0
	São Filipe	186,3
Maio	Maio	111,7
Sal	Sal	90,5
Santiago	Praia	102,2
	Ribeira Grande de Santiago	163,0
	São Domingos	117,5
	Santa Catarina	166,3
	São Salvador do Mundo	134,5
	Santa Cruz	172,3
	São Lourenço dos Órgãos	107,3
	São Miguel	112,5
Santo Antão	Tarrafal	125,5
	Paul	160,0
	Ribeira Grande	104,5
Santo Antão	Porto Novo	116,5
São Nicolau	Ribeira Brava	91,3
	Tarrafal de São Nicolau	101,3
São Vicente	São Vicente	116,0
<b>Valor Médio Nacional</b>		<b>127,0</b>

Comparação com dados anteriores

No Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente (PANA II), que sistematiza os dados constantes no Plano de Gestão de Resíduos de 2003, foi apresentada uma composição dos resíduos sólidos urbanos para Cabo Verde, baseada em trabalhos realizados na lixeira da Praia.

No Relatório à Conferência Rio+20, datado de 2012, são apresentados dados atualizados desta composição, baseados também em amostragens realizadas na lixeira da Praia.

Analisando os dados obtidos com os constantes no PANA II e no Relatório à Conferência Rio+20, constata-se apenas um progressivo incremento da quantidade de ‘papel / cartão’ e uma redução da fração de ‘vidro’, sendo que nas restantes frações não se identificam tendências de evolução no tempo. Registe-se que a correlação entre as categorias ‘resíduos de construção e inertes’, ‘resíduos orgânicos’ e ‘restantes’ apresentam um baixo grau de correspondência entre os três estudos, razão pela qual se procedeu ao agrupamento destes no grupo ‘outros resíduos’.

**b) Quantidades Produzidas**

Tal como descrito anteriormente, os locais de deposição de resíduos presentemente em utilização, na generalidade dos casos, não possuem sistema de pesagem ou contabilização de descargas, não existindo assim dados quantitativos sistematizados relativamente às quantidades admitidas nas infraestruturas de deposição final.

Por esse motivo, e com vista a se realizar uma estimativa das quantidades de resíduos produzidas, foram reunidas informações, junto do respetivo interlocutor municipal, relativamente ao número de equipamentos utilizados na recolha de resíduos, suas capacidades, em tonelagem e volume, ocupação média na descarga e uma estimativa do número de circuitos de recolha realizados semanalmente.

É, no entanto, de realçar algumas limitações desta abordagem, nomeadamente associadas a:

- Grau de detalhe das informações existentes sobre os equipamentos utilizados e frequências de recolha;
- Falta de constância da frota atribuída à recolha e alterações de disponibilidade dos meios;
- Variações pontuais nas rotas de recolha definidas;
- Incertezas associadas à estimativa da cobertura de população.

Face a estas limitações, foram igualmente consideradas outras fontes de informação, nomeadamente dados de contabilização ou estimativas internas dos Municípios, relativamente ao encaminhamento de resíduos, bem como valores de pesagens realizadas em alguns Municípios. Na ausência de dados quantitativos ou insuficiência de dados qualitativos, procedeu-se a uma análise de indicadores socioeconómicos (i.e. taxa de população rural, incidência de pobreza) que permitam estabelecer bases comparativas com outros Municípios, e estabelecer valores médios de capitação.

Os valores de capitação foram determinados com base em dados estimados de população para 2015. Considerou-se igualmente a necessidade de, face à importância do setor do turismo na economia de alguns Municípios, incluir a contribuição deste setor, através de uma correção do valor de população baseado no número de dormidas de turistas estrangeiros durante o ano.

Seguidamente são apresentados os dados obtidos de produção de resíduos (**Tabela 3.8 e Figura 3.33**).



**Tabela 3.6.** Estimativas de produção de resíduos

Ilha	Municípios	Dados de Produção e cobertura			Dados de Apoio		
		Quantidade de Resíduos Produzidos (t)	Capitação (kg/dia.hab)	% de Cobertura da População	Estimativa de População 2015	Turistas (Pop. Equival.)	População considerada
Boa Vista	Boa Vista	6086	0,89	100,0%	14451	4274	18725
Brava	Brava	1010	0,48	91,1%	5698	8	5706
Fogo	Mosteiros	1927	0,56	100,0%	9364	19	9383
	Santa Catarina do Fogo	762	0,39	85,3%	5279	10	5289
	São Filipe	6189	0,80	98,3%	21194	42	21236
Maio	Maio	1359	0,53	100,0%	6980	11	6991
Sal	Sal	12119	0,87	99,8%	33747	4583	38330
Santiago	Praia	63210	1,14	95,1%	151436	241	151677
	Ribeira Grande de Santiago	1433	0,47	56,8%	8415	13	8428
	Santa Catarina	12151	0,74	38,9%	45123	72	45195
	Santa Cruz	4708	0,49	73,3%	26360	42	26402
	São Domingos	2556	0,50	64,6%	14037	22	14059
	São Lourenço dos Órgãos	1297	0,50	58,6%	7127	11	7138
	São Miguel	2626	0,49	49,5%	14671	23	14694
	São Salvador do Mundo	1242	0,39	35,5%	8652	14	8666
	Tarrafal	3455	0,52	81,9%	18314	29	18343
Santo Antão	Paul	862	0,39	81,0%	6099	29	6128
	Porto Novo	4175	0,65	89,2%	17431	84	17515
	Ribeira Grande	3141	0,50	87,6%	17017	82	17099
São Nicolau	Ribeira Brava	1689	0,64	98,0%	7182	14	7196
	Tarrafal S. Nicolau	1051	0,55	94,2%	5242	10	5252
São Vicente	São Vicente	37588	1,27	100,0%	81014	287	81301

Face à possibilidade de realização de soluções intermunicipais, considerou-se igualmente relevante determinar os valores de capitação por Ilha, permitindo a adequada comparação de resultados a esta escala.

**Tabela 3.7.** Dados de capitação média por ilha.

Ilha	Capitação (kg/hab.dia)	Ilha	Capitação (kg/hab.dia)
Boa Vista	0,89	Santiago	0,86
Brava	0,48	Santo Antão	0,55
Maio	0,53	São Nicolau	0,60
Fogo	0,68	São Vicente	1,27
Sal	0,87		

Com base nos dados obtidos para cada Município, são apresentados, na tabela seguinte, os dados nacionais considerados para a produção de resíduos. Os mesmos foram determinados considerando uma média ponderada à população de cada Município, de modo a assegurar a respetiva representatividade dos valores de capitação. Constam do **Anexo II** o respetivo tratamento estatístico destes dados.

**Tabela 3.8.** Dados nacionais de produção de resíduos.

Produção de Resíduos Nacional - 2015	
Quantidade de resíduos produzidos (t)	170.636
População Considerada (habitantes)*	534.755
Capitação (kg/hab.dia)	0,874
Cobertura média da população (%)	85,5%

\*Inclui correção de população com base em dados de turismo (dormidas).

### 3.5.2 Outros Produtores de Resíduos

#### a) Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços

Considerando os dados de produção indicados pelas empresas inquiridas, verifica-se que as categorias 'papel/cartão' e 'orgânicos' são os grupos de resíduos separados mais referidos.

No que se refere à produção em peso declarada, é possível indicar os equiparados a RSU, os RCD e os óleos usados como as tipologias de resíduos produzidos mais expressivas. Os dados de suporte encontram-se detalhados no Volume Complementar.

De acordo com informação obtida junto de algumas infraestruturas municipais de destino final, havendo



algumas sujeitas a controlo de entrada e deposição, podemos aceder a alguns indicadores adicionais. Assim, na Lixeira da Praia, a infraestrutura de destino final que recebe a maior quantidade de resíduos do país, estima-se que cerca de 5,0-8,0% dos resíduos sejam provenientes de indústria, comércio e serviços. Estima-se, igualmente, que ¼ da quantidade de RSU encaminhados para o Aterro Municipal do Sal tenham origem nas unidades hoteleiras da ilha.

### Resíduos Hospitalares

As quatro unidades de saúde para as quais existem dados de produção (procedentes da monitorização / pesagem das diferentes tipologias já no âmbito do presente estudo) pertencem a diferentes níveis de prestação de cuidados, com a análise de dois centros de saúde, um hospital regional e um hospital central.

Embora as unidades de saúde não apresentem as mesmas características (número de médicos, enfermeiros, auxiliares, utentes servidos e internamentos), as tipologias de resíduos gerados são semelhantes. A **Figura 3.34** apresenta os resultados obtidos, podendo observar-se a percentagem de produção de cada tipologia de resíduos.

Analisando a figura, verifica-se que os centros de saúde praticamente não produzem resíduos perigosos (Grupos III e IV). Tal acontece porque estes, sendo responsáveis pela prestação de cuidados de nível primário, produzem, essencialmente, resíduos urbanos ou equiparados a tal, pertencentes aos Grupos I e II. No hospital regional analisado, onde os cuidados prestados são de complexidade intermédia, verifica-se que, em percentagem, a quantidade de resíduos perigosos produzidos é superior ao verificado nos centros de saúde.

No hospital central, uma vez que os cuidados prestados são de nível terciário, com desenvolvimento de intervenções mais complexas e de uma gama mais vasta de serviços, a produção de resíduos dos Grupos III e IV, que compreendem resíduos com risco biológico e hospitalares específicos será, naturalmente, superior.

### 3.5.3 Diagnóstico

#### a) Resíduos Sólidos Urbanos

A caracterização da produção de resíduos, quer na sua vertente quantitativa, como na qualitativa, surge como um pilar fundamental para a correta ponderação de soluções e definição da estratégia para futuro.

Constata-se, de forma generalizada, que as frações presentes em maior quantidade nos locais de deposição prendem-se com 'bio resíduos', 'solos', 'garrafas de vidro' e 'papel / cartão'.

A presença de solos, na mistura de resíduos, é predominante na maioria dos Municípios, ainda que com maior incidência nas áreas rurais. A presença destes resíduos encontra-se principalmente associada ao varrimento de espaços comuns e privados não pavimentados (ruas, passeios e habitações). Este fator pode assim relacionar-se com as características habitacionais do país e com a tipologia dos espaços públicos, com predominância de áreas de solo descoberto. É ainda de apontar alguma contribuição

dos resíduos resultantes das atividades agropecuárias, que contêm, habitualmente, algum solo associado, e que contribuem também para uma maior presença destes resíduos nas áreas rurais.

No que se refere aos bio resíduos, os mesmos representam também uma fração relevante em todos os Municípios, compreendendo duas frações principais, nomeadamente 'orgânicos alimentares' e 'resíduos verdes'. Aqui são visíveis algumas diferenças entre os Municípios de características mais urbanas e aqueles com maior incidência rural, sendo verificável uma menor predominância da fração de orgânicos alimentares nos Municípios rurais.

A menor presença de orgânicos alimentares nas zonas rurais resulta do aproveitamento desta tipologia de resíduos na alimentação de animais, situação com menor expressão em zonas mais urbanas. Como maior exemplo deste efeito destacam-se os Municípios do Sal e Boa Vista, nos quais a fração de orgânicos alimentares surge claramente destacada, evidenciando a contribuição do setor do turismo nestes resíduos.

Os resíduos de embalagens assumem igualmente uma componente relevante no total de resíduos produzidos. A incidência de resíduos de embalagens, nomeadamente de papel (cartão), vidro (garrafas), metal (latas), plástico (plásticos finos, e PET) e compósitas (do tipo TetraPak) é transversal a todo o território, com especial destaque para o vidro e papel.

A presença já significativa de embalagens nos resíduos sólidos urbanos encontra-se diretamente associada à evolução do cenário socioeconómico do país. Efetivamente, e conforme indicado no Subcapítulo 3.2.2, a evolução demográfica e económica registada no país tem associada uma alteração nos padrões de consumo, com um aumento expectável da quantidade de resíduos de embalagem.

Relativamente à estimativa da quantidade de resíduos produzida, são de destacar algumas limitações associadas à ausência de dados quantitativos de pesagens e de controlo de deposições, não existindo, na maioria dos Municípios, uma contabilização sistemática dos resíduos encaminhados a destino final. Estas limitações resultam principalmente da não existência de meios de pesagem nos destinos finais e também da falta de rotinas de registo e monitorização. De realçar que, para efeitos da caracterização realizada, foram desenvolvidas pesagens em alguns Municípios. No entanto, esta situação foi realizada com carácter pontual, não representando uma prática regular existente.

Da caracterização realizada, foi obtido um valor de capitação de 0,874 kg/hab.dia, com uma produção total de resíduos de 170.636 t/ano. Estes valores apontam para um crescimento da capitação semelhante às estimativas definidas no PANA II, colocando Cabo Verde enquadrado nos valores típicos de um país de rendimento médio-baixo, estando assim coerente com a situação socioeconómica do país.

#### b) Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços

A análise referente aos resíduos da indústria, comércio e serviços, revelou que o comércio é a atividade predominante no mercado.



2183000 004832

Quanto às questões de preocupação ambiental, os dados demonstram que maior parte das empresas não apresentam responsáveis pela gestão ambiental nem praticam ações relevantes orientadas à minimização dos impactes da sua atividade no meio ambiente.

No que respeita às políticas de consumo, as empresas aplicam práticas de redução de consumos, principalmente quando estas representam uma redução acentuada nos custos de atividade, designadamente o consumo de energia, água, e papel, consciencializando os colaboradores nesse sentido.

Foi possível também concluir que a maior parte das empresas pratica a separação dos resíduos que produz, nomeadamente do papel e resíduos orgânicos. Porém, verificou-se que estas não conseguem apresentar valores relativos às quantidades produzidas devido à ausência de controlo e registo de dados. Os resíduos equiparados a RSU, RCD e óleos usados são os que apresentam maior quantidade gerada.

A principal preocupação das empresas relativamente às medidas de proteção dos meios de armazenamento prende-se essencialmente com medidas de combate a incêndio.

Quanto ao seu encaminhamento, o destino final dos resíduos são, com raras exceções, as infraestruturas municipais de deposição final, isto devido à falta de outros destinos finais para a sua valorização.

### c) Resíduos Hospitalares

No caso particular dos resíduos provenientes da prestação de cuidados de saúde encontra-se bem identificada a gestão autónoma sob responsabilidade do Ministério da Saúde em colaboração com as autoridades ambientais.

Há a registar a existência, na generalidade das unidades de saúde, de um responsável pela segregação, armazenamento, encaminhamento e eliminação dos resíduos hospitalares perigosos, tal como referido nos subcapítulos referentes à caracterização e produção desta tipologia. Os responsáveis, por norma, frequentaram ações de formação relativas à temática da gestão de resíduos hospitalares, potenciando assim a harmonização no que se refere aos procedimentos adotados.

Através da caracterização da situação existente, foi verificado que essa gestão muitas vezes não apresenta a eficácia desejada, uma vez que se encontrou esta tipologia em algumas amostras de RSU recolhidas, representando um foco de contaminação e um problema de saúde pública. É assim recomendado um maior controlo e monitorização deste tipo de resíduos (objetos perfurocortantes, contaminados com sangue, fármacos fora de prazo, entre outros), e um reforço de ações de formação e sensibilização para os profissionais de saúde, no sentido de reforçar as boas práticas sanitárias e ambientais, e por forma a capacitar não só os responsáveis da gestão de resíduos, como também todo o corpo técnico.

### 3.6 Análise SWOT

Em resultado das conclusões tidas no presente capítulo de caracterização e diagnóstico, é apresentado seguidamente uma análise estratégica sumária do tipo SWOT – pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, conforme apresentado na tabela seguinte.

**Tabela 3.9.** Matriz Síntese de Diagnóstico do Setor de Resíduos em Cabo Verde – Análise SWOT

Oportunidades	Ameaças
<p>- <u>Presença de frações valorizáveis relevantes:</u> Das caracterizações realizadas identificou-se uma percentagem elevada de materiais com potencial de valorização, facilitando a possível criação de cadeias de valor para os resíduos.</p> <p>- <u>Envolvimento do setor privado:</u> Com a criação de cadeias de valor associadas aos resíduos, surge igualmente uma oportunidade de envolvimento do setor privado no esforço de investimento no setor.</p> <p>- <u>Potencial turístico do país:</u> O setor do turismo contribui também como um incentivo à correta gestão de resíduos, pois o bom estado ambiental e a limpeza do território são fatores potenciadores do turismo. Gera ainda fontes de receita que podem ser utilizadas para contribuir no esforço de gestão.</p>	<p>- <u>Características insulares do país:</u> A insularidade do país representa um desafio adicional à gestão de resíduos em resultado da maior distribuição da população, a dificuldade de criação de soluções centralizadas e maiores custos de transporte.</p> <p>- <u>Condições atmosféricas:</u> As condições atmosféricas que caracterizam o país, com uma tendência de ventos fortes e períodos de chuva intensa, os quais potenciam uma grande dispersão de resíduos não acondicionados, criando dificuldades adicionais no desenho e conceção técnica de soluções.</p>
<p>- <u>Consciencialização da comunidade para os problemas ambientais:</u> A progressiva sensibilização e consciencialização ambiental confere um leque de oportunidades para incrementar a correta gestão de resíduos e facilitar a criação de valor no setor pela triagem de materiais valorizáveis.</p> <p>- <u>Estado atual na gestão de resíduos:</u> A falta de soluções no país e a necessidade de infraestruturização do setor pode ser um incentivo adicional para a utilização das últimas tecnologias e inovações e novas soluções de valorização.</p> <p>- <u>As tendências socioeconómicas do país:</u> Verifica-se uma tendência de redução da taxa de natalidade, levando a uma perspectiva de crescimento moderado da população do país, e consequentemente do nível de produção de resíduos. Regista-se, igualmente, uma tendência de aumento do rendimento das famílias, levando a um maior potencial de aplicação do princípio do poluidor-pagador.</p> <p>- <u>Regulamento Municipal de Resíduos, Higiene e Limpeza Pública:</u> Criação de um Regulamento Municipal de Resíduos, Higiene e Limpeza Pública único para todos os Municípios, que estabeleça conceitos-chave como o de sistema de resíduos sólidos, exploração e gestão do sistema de resíduos sólidos e sistema intermunicipal de resíduos sólidos.</p>	<p>- <u>Relação entre a evolução da economia e produção de resíduos</u> Num país que se perspetiva em ascensão económica, é esperado que o aumento do rendimento das famílias se traduza em alterações nos padrões de consumo que se refletirá no aumento da quantidade de resíduos produzidos <i>per capita</i> e diversificação da sua composição.</p> <p>- <u>Potencial turístico do país:</u> O crescimento previsto do setor do turismo, poderá representar uma pressão adicional na produção de resíduos.</p> <p>- <u>Contínua migração das populações para os centros urbanos:</u> Tem-se registado uma concentração das populações nos centros urbanos, por migração das zonas rurais, levando a uma alteração da tipologia dos resíduos produzidos, e uma tendência de aumento de capitação média nacional, em resultado de uma eventual melhoria das condições de vida.</p> <p>- <u>Necessidades de investimento:</u> O setor terá necessidade de significativo investimento, quer para a construção de infraestruturas, como para reforço de meios de recolha, podendo haver dificuldade na obtenção de financiamento.</p> <p>- <u>Insuficiência na informação ambiental:</u> Insuficiente recolha sistemática de dados na área dos resíduos, com lacunas diversas, constitui um constrangimento para a definição de opções.</p> <p>- <u>Reduzida adesão dos agentes e população:</u> A alteração do setor de resíduos, em todos os níveis, resulta igualmente da alteração de práticas e adesão dos diversos agentes ao sistema de gestão instalado, quer sejam industriais, hospitalares, populações, entidades gestoras, Municípios ou outros. Assim, torna-se necessário que para a correta efetivação de mudanças, ocorra esta adesão e envolvimento.</p>



Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p><u>- Existência de um quadro legal de suporte:</u></p> <p>Foi já estabelecido um diploma quadro para a gestão de resíduos, criando a base de suporte à implementação das práticas de gestão mais adequadas e permitindo o desenvolvimento de diplomas de especialidade.</p>	<p><u>- Insuficiência de meios:</u></p> <p>Registam-se necessidades a nível de meios humanos qualificados, meios técnicos (equipamentos, contentores, equipamentos de proteção e segurança e outros) e financeiros de suporte, com especial destaque a nível dos Municípios, onde se registam carências diversas nos meios de gestão de resíduos.</p>
<p><u>- Existência de uma entidade reguladora:</u></p> <p>A existência de uma entidade central com responsabilidade na área dos resíduos (ANAS) permite assegurar uma uniformização de práticas e centralização de informação, potenciando a implementação de soluções.</p> <p><u>- Comprometimento estatal:</u></p> <p>Regista-se um comprometimento das entidades de governação na melhoria do setor de resíduos, com o apoio ao desenvolvimento de novos diplomas de regulação e criação de estruturas de gestão.</p> <p><u>- Grau de desenvolvimento das infraestruturas de comunicação e sistema de informação:</u></p> <p>Verifica-se um desenvolvimento relevante das infraestruturas de comunicação e dos sistemas de informação, existindo diversas ferramentas de gestão de território e de gestão de informação (como por exemplo o SIA, SIT e INE), que poderão servir de suporte à gestão de resíduos e organização da informação.</p> <p><u>- Isenção fiscal na exportação de resíduos:</u></p> <p>Presentemente não existe qualquer tributação na exportação de resíduos, o que poderá permitir mais facilmente a instalação de cadeias de valor para a valorização de resíduos.</p> <p><u>- Existência de tributação ambiental:</u></p> <p>A existência de tributações ambientais, como por exemplo a taxa ecológica ou taxação de importações, permite mais facilmente introduzir a prática de novos modelos de financiamento do setor e promover a sua aceitação pelos agentes.</p> <p><u>- Estrutura etária e taxa de alfabetização:</u></p> <p>A população cabo-verdiana é jovem (idade média de 26 anos), e o esforço que tem sido desenvolvido na alfabetização da população contribuem igualmente para um mais fácil envolvimento da comunidade nas boas práticas ambientais e nas alterações nas práticas de gestão de resíduos.</p> <p><u>- Apoio internacional:</u></p> <p>Cabo Verde tem conseguido manter um relevante apoio internacional no financiamento da infraestruturização do país, fator a potenciar para apoio às medidas do presente plano.</p>	<p><u>- Insuficiência de dados:</u></p> <p>Ocorrem significativas lacunas nos dados existentes relativamente à produção e encaminhamento de resíduos, quer a nível de resíduos sólidos urbanos, como também a nível empresarial e unidades de saúde, não havendo, na maioria dos casos, práticas estabelecidas de registo da produção/encaminhamento de resíduos ou de realização de caracterização dos resíduos gerados.</p> <p><u>- Insuficientes práticas de triagem e valorização:</u></p> <p>Existem poucas opções a nível de valorização de resíduos, não existindo assim hábito de triagem na população. Nas empresas existem, igualmente, poucos casos de separação dos resíduos produzidos e valorização dos mesmos.</p> <p><u>- Cobertura dos sistemas de recolha:</u></p> <p>Verificam-se ainda situações de cobertura limitada da população, com especial destaque para os Municípios de características mais rurais da ilha de Santiago.</p> <p><u>- Significativa quantidade de solos nos resíduos recolhidos:</u></p> <p>Regista-se uma quantidade significativa de solos na composição dos resíduos recolhidos pelos Municípios, com especial destaque para as zonas rurais, estando associado a más práticas dos colaboradores afetos à limpeza pública e da população em geral.</p> <p><u>- Gestão de Resíduos:</u></p> <p>Infraestruturas insuficientes na atualidade para a gestão de resíduos. Observa-se uma disseminação territorial de lixeiras com riscos para a saúde pública, ecossistemas e qualidade da paisagem, havendo ainda acumulação de resíduos valorizáveis em locais desadequados.</p> <p><u>- Regulamentos Municipais e/ou Códigos de Posturas</u></p> <p>Dificuldade na obtenção da informação relativa à existência de Regulamentos Municipais e/ou Códigos de Posturas e às eventuais políticas e normas de gestão de resíduos de cada município.</p>

## 4 Análise Prospetiva

### 4.1 Considerações Introdutórias

O aumento crescente da produção de resíduos, não só em termos absolutos, como também em termos relativos por habitante, constitui uma das grandes preocupações ambientais da atualidade. O aumento natural da geração de resíduos, a que se tem vindo a assistir globalmente por todo o mundo, de acordo com a literatura relacionada<sup>2</sup>, resulta de vários fatores, entre os quais o aumento populacional, a taxa de urbanização, a célere industrialização, o aumento do consumo privado individual e das famílias, o clima local e também a alteração dos modelos socioeconómicos e dos padrões de consumo das sociedades.

Assim, o processo de planeamento estratégico no setor dos resíduos desempenha também um papel fundamental na identificação e análise das principais linhas de tendência de evolução socioeconómica com influência sobre as pressões geradas pela produção e gestão de resíduos devendo ainda acomodar, nesse sentido, o desenvolvimento de cenários prospetivos de suporte a essa análise.

A análise prospetiva realizada no âmbito do PENGeR pretende assim estabelecer um padrão de referência e, a partir dele, delinear um quadro plausível e abrangente relativo à evolução da produção de resíduos no território nacional até ao final do período de vigência do Plano (2030), permitindo ainda, nesse contexto, definir os moldes em que a gestão dos resíduos no país se deverá enquadrar, tendo também em conta os diversos papéis das várias partes interessadas.

A análise proporcionada pelos cenários prospetivos pretende ainda:

- Encontrar relações causais entre determinados indicadores socioeconómicos e a evolução histórica da produção de resíduos;
- Fundamentar a seleção das variáveis explicativas da produção de resíduos no país, no sentido de identificar as respetivas pressões na situação de referência e perspetivá-las no futuro;
- Identificar as potenciais consequências do crescimento da produção de resíduos, ao ritmo perspetivado e no atual panorama de distanciamento dos objetivos definidos a nível setorial (tal como no Segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente - PANA II, para o setor dos resíduos) e de não implementação de medidas adicionais;
- Prever, de modo genérico, a quantidade total de resíduos gerada até 2030 no país, avaliar a capacidade existente e/ou prevista dos sistemas de tratamento, valorização e deposição e propor soluções que acomodem o eventual défice, tendo sempre em vista aumentar a eficiência dos sistemas e melhorar o desempenho nacional;
- Justificar a definição de objetivos e medidas que contrariem a tendência do desvio entre o estado atual da produção e gestão de resíduos e a situação desejada;
- Identificar ainda outros aspetos que possam ser relevantes para a gestão dos resíduos.

<sup>2</sup>Hornweg e Bhada-Tata (World Bank, 2012).



2183000 004832

Importa ainda ressaltar que o exercício prospetivo que aqui se desenvolve não se constitui como predição de uma situação futura, mas unicamente como uma análise exploratória de várias hipóteses plausíveis que entram em linha de conta com um conjunto de determinados pressupostos.

#### 4.2 Pressupostos para a Construção dos Cenários Prospetivos

A formulação de cenários prospetivos deve basear-se num modelo teórico-matemático que permita a interpretação das diversas variáveis e interações entre elas, no sentido de encontrar as que explicam a evolução da produção de resíduos.

A literatura de referência<sup>3</sup> indica que as “variáveis explicativas” da produção de resíduos são, pelo menos, as tipicamente associadas à evolução da população e ao padrão de vida das populações, sendo o PIB normalmente considerado como um bom indicador desse padrão, bem como da capacidade da população em adquirir bens e produtos que, em última instância, resultarão na geração de resíduos<sup>4</sup>.

Para além de se procurar reduzir a complexidade do sistema associado à produção de resíduos, outro aspeto que condicionou a utilização de determinadas variáveis explicativas nos cenários prospetivos do PENGeR, foi a disponibilidade de dados, quer no período histórico de referência (2003-2015), quer em projeções para o horizonte temporal do PENGeR (2030).

Assim, uma das variáveis que influencia de forma determinante a produção de resíduos, é a população<sup>5</sup>, devendo-se adicionar a esta a população resultante da procura turística que se perspetiva no horizonte temporal do Plano.

Para além da evolução da população, outra variável que contribui para a geração de resíduos é o incremento anual da produção *per capita*, pressuposto este internacionalmente aceite para a projeção de cenários prospetivos de produção de resíduos. Neste caso, é importante ter em conta que a evolução económica do país terá repercussões nos padrões de consumo da população e, assim, na geração de resíduos. A produção *per capita* de resíduos num país de rendimento baixo será necessariamente inferior àquela que será produzida num país de rendimento elevado<sup>6</sup>, aspeto este que terá de ser acomodado na análise prospetiva de cenários.

Deste modo, a projeção de cenários prospetivos de geração de resíduos em Cabo Verde no horizonte temporal do PENGeR (até 2030) teve em conta os dados e pressupostos apresentados no **Anexo III**.

<sup>3</sup>Daskalopoulos, Badr e Probert (1998), Adhikari, Barringt e Martinez (2006), Sokka, Antikainen e Kauppi (2007), Hoornweg e Bhada-Tata (World Bank, 2012).

<sup>4</sup>Contudo, o estudo da evolução histórica desses indicadores em Cabo Verde, no período entre 2003 e 2015, não permite validar estatisticamente o modelo de regressão da produção de resíduos em função dos indicadores económicos disponíveis.

<sup>5</sup>O estudo da relação entre a produção histórica de resíduos e a evolução da população (entre 2003 e 2015) revelou um coeficiente de correlação bastante elevado ( $r^2 = 0,988$ ), validando o pressuposto de que este indicador (evolução da população) contribui de forma significativa para a geração futura de resíduos.

<sup>6</sup>Num país de rendimento baixo, a produção de resíduos per capita será de 0,6 a 1 kg/hab.dia, num país de rendimento médio essa produção per capita será de 0,8 a 1,5 kg/hab.dia e, num país de rendimento elevado, será entre 1,1 a 4,5 kg/hab.dia. Fonte: A Global Review of Solid Waste Management, No. 15. Urban Development & Local Government Unit, World Bank, March, 2012.

#### 4.3 Projeção de Cenários

Seguidamente são apresentados os três cenários prospetivos para a evolução futura da produção de resíduos no país até 2030, nomeadamente o cenário baixo (crescimento económico modesto), o cenário intermédio (crescimento económico moderado) e o cenário elevado (crescimento económico acentuado).

Considerou-se transversalmente em todos os cenários o efetivo populacional projetado pelo INE para o horizonte 2030, ao qual se somou a população equivalente do turismo que se considerou crescer anualmente a uma taxa de 10%.

Todos os cenários consideram ainda o *status quo* relativamente à atual gestão de resíduos, i.e., não são implementadas medidas que promovam a redução dos resíduos produzidos.

##### a) Cenário Baixo

Para a formulação do cenário baixo, considerou-se que a economia, vulnerável à conjuntura político-económica internacional, contempla um crescimento modesto da economia. Partindo de uma produção *per capita*, em 2015, de **0,874 kg/hab.dia**, a situação evoluirá até um valor de **1,15 kg/hab.dia** em 2030 (correspondendo ao valor central do intervalo de produção de resíduos *per capita* num país de rendimento médio). Neste panorama, cada habitante produzirá em cada ano mais 0,018 kg de resíduos do que no ano anterior, numa taxa média de crescimento de cerca de **1,85%**, ou seja, ligeiramente menos de metade da variação anual média verificada entre 2003 e 2015.

##### b) Cenário Intermédio

O cenário intermédio considera uma evolução económica moderada até 2030 e que, portanto, a variação da produção de resíduos *per capita* se situará entre os **0,874** (valores de 2015) e os **1,5 kg/hab.dia** (2030), correspondendo respetivamente aos valores mínimo e máximo de capitação de resíduos num país de rendimento médio. A produção de resíduos *per capita* sofrerá, neste cenário, um incremento anual de 0,042 kg, correspondendo a uma taxa média de crescimento de cerca de **3,68%**, taxa de variação anual esta muito aproximada daquela que se verificou no período de referência, 2003-2015.

##### c) Cenário Elevado

O cenário elevado pressupõe um crescimento acentuado da economia, elevando Cabo Verde a um país de rendimento alto. Assim, a produção de resíduos *per capita* variará, neste cenário, entre **0,874 kg/hab.dia** em 2015 até ao valor de **2,8 kg/hab.dia** em 2030, correspondendo o último ao valor central do intervalo de valores de produção de resíduos *per capita* numa economia de rendimento elevado. Este cenário considera que todos os anos haverá um incremento na produção *per capita* de resíduos de cerca de 0,128 kg/hab.dia, portanto, uma taxa de crescimento médio da produção de resíduos *per capita* de **7,45%**.

O gráfico que seguidamente se apresenta sintetiza as variações de produção de resíduos *per capita* preconizadas nos cenários prospetivos para o período 2015 -2030.



**Figura 4.1. Cenários Prospetivos – Evolução da produção per capita de resíduos 2015 – 2030 (kg/hab.dia)**

Abaixo, apresenta-se a representação gráfica resultante da projeção da produção média anual de resíduos para o mesmo período, tendo em conta as variações *per capita* consideradas em cada um dos cenários.

**Figura 4.2. Cenários Prospetivos – Evolução da produção anual de resíduos 2015 – 2030 (t/ano).**

Considerando como cenário de produção de resíduos mais plausível o **cenário intermédio** (aquele que verifica uma taxa de evolução muito aproximada com a verificada entre 2003 e 2015), e tendo este, à semelhança dos demais, sido formulados com base no pressuposto de que não são implementadas medidas de prevenção ou valorização até 2030, então pode assumir-se legitimamente que, de acordo com este cenário, em 2030 cerca de 362.766 toneladas de resíduos terão como destino final o aterro.

Para efeitos comparativos, pode ainda contrapor-se a este cenário (que considera a não implementação de medidas de prevenção e minimização) os enquadrados pela implementação de medidas que visem o alcance das seguintes metas de prevenção e valorização de resíduos (conforme *Subcapítulo 6.2*):

- **Promoção da valorização de resíduos** - Encaminhamento, até 2025, de 50% dos resíduos produzidos para valorização; e
- **Promoção da prevenção de resíduos** – Redução, até 2030, em 10% do valor de capitação por PIBR.

Assim, a **Figura 4.3.** apresenta a comparação de resíduos que chegará a aterro até 2030 considerando três situações distintas: A – **Não são implementadas medidas de prevenção** ou valorização – cenário intermédio; B – São implementadas medidas que permitem a **valorização de 50% dos resíduos valorizáveis** até 2025; e C - São implementadas medidas que permitem **prevenir em 10% a produção per capita** de resíduos.<sup>7</sup>

**4.4 Conclusões**

Esta análise prospetiva permite concluir que o ano horizonte do PENGeR (2030) registará inevitavelmente, em todos os cenários, um aumento significativo da quantidade de resíduos produzida anualmente face à verificada em 2015. Assim, previsivelmente a produção total anual de resíduos em 2030 poderá variar entre **278.120** (no cenário baixo) a **677.163** toneladas (cenário de maior crescimento económico). No cenário elevado, esta quantidade quase quadruplicará relativamente a 2015, no cenário médio representará aproximadamente o dobro da atual e, no cenário baixo, a proporção será de cerca de uma vez e meia a quantidade anual de 2015.

Ainda que o cenário mais plausível para a realidade de Cabo Verde seja o **intermédio**, tendo em conta a

<sup>7</sup>A opção B apresentada no gráfico considera que a proporção de resíduos valorizáveis face ao total dos resíduos produzidos é idêntica à apurada em 2015 (cerca de 46%) e que se mantém constante até 2030, e que até 2025 é alcançada a valorização de 50% dos resíduos valorizáveis, mantendo-se esta taxa de valorização constante até 2030.

A opção C considera uma diminuição da produção anual de resíduos per capita em 10% até 2030, relativamente à produção per capita verificada no cenário intermédio. Não se consideraram valores de capitação por PIB, por não existirem projeções referentes a este indicador no horizonte temporal do PENGeR.

proximidade da evolução projetada de crescimento anual médio de produção *per capita* de resíduos com o crescimento verificado no período histórico, o crescimento anual da produção de resíduos, caso não sejam implementadas medidas corretivas e/ou preventivas, superará a capacidade atual dos sistemas de tratamento e deposição final que, à data atual, já se verificam saturados, ainda mesmo sem cobrir a totalidade do território e da população do país.

Perante a progressão a que tendencialmente se assistirá no futuro da situação económica do país, com especial preponderância do papel do turismo, será expectável o aumento da geração de resíduos resultante do natural acréscimo da produção e do consumo de bens e serviços.

Analisando comparativamente a quantidade de resíduos que chegará a aterro se a situação atual se mantiver *business as usual* (cenário intermédio) e aquela que chegará a aterro caso sejam implementadas medidas de valorização de resíduos (*opção B, na Figura 4.3*), verificar-se-ão diferenças notórias já em 2025. Nesse ano, o esforço da valorização resultará numa quantidade aterrada de resíduos de cerca de 77% daquela que chegará nas atuais tendências de evolução e, em 2030, será evitado o aterro de 82.711 toneladas de resíduos valorizáveis (quase metade da quantidade total de resíduos produzida em 2015).

Se por outro lado, for feita a comparação entre o cenário intermédio e um cenário no qual são implementadas medidas de prevenção (redução da produção *per capita* de resíduos de 10% até 2030 – conforme opção C, na *Figura 4.3*), as diferenças são menos acentuadas, embora dignas de nota. Em 2030, seria evitada a produção de cerca de 36.277 toneladas de resíduos que, no cenário mais plausível, chegarão também a aterro.

Assim, resulta claro desta análise que se impõe a adoção de uma abordagem integrada à atual problemática dos resíduos, considerando as devidas sinergias e potencialidades entre a prevenção e a valorização preconizando, conforme viável e adequado, a implementação de medidas que contrariem a atual tendência de saturação dos sistemas e infraestruturas de tratamento e destino final dos resíduos e da sua deposição desordenada um pouco por todo o território.

**5 Princípios de Gestão de Resíduos**

Os **princípios fundamentais** da política de gestão de resíduos considerados para o país, concretizados no regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos, estruturam-se em quatro grupos de âmbito e caráter geral, nomeadamente:

- i. Princípios de planeamento e gestão, que visam promover a articulação das políticas ambientais com as diferentes políticas e instrumentos setoriais, e assegurando, por via da regulação e inspeção, a unidade de ação para o melhor serviço;
- ii. Princípios socioeconómicos, que procuram promover a racionalidade económica, a valorização dos resíduos como recursos, a equidade social e a subsidiariedade entre as administrações centrais e autárquicas;



- iii. Princípios de informação e conhecimento, com vista ao desenvolvimento de um sistema credível e transparente de acesso à informação, promovendo o envolvimento de todos os agentes;
- iv. Princípios ambientais, de modo a assegurar a qualidade ambiental e a defesa da saúde pública através de uma minimização do uso de recursos não renováveis ou não valorizáveis, a prevenção na fonte e aplicação combinada das melhores tecnologias disponíveis.

Os princípios gerais indicados são ainda complementados por diversos **princípios específicos**, de suporte e complemento, e que, em conjunto, definem a orientação global para a gestão de resíduos, suportando assim o respetivo programa de atuação proposto:

- i. Princípio da hierarquia de gestão de resíduos, compreendendo as seguintes prioridades: Prevenção; Preparação para a Reutilização; Reciclagem; Outros tipo de Valorização, incluindo energética; Eliminação;
- ii. Princípio da responsabilidade pela gestão, adequadamente distribuída ao longo das entidades envolvidas no ciclo de vida dos produtos e respetivos resíduos, desde o importador do produto, o produtor do resíduo, seu detentor e entidades de gestão;
- iii. Princípio do poluidor-pagador, assegurando a adequada distribuição dos custos da gestão de resíduos pelo produtor ou detentor, e assegurando, sempre que pertinente, a participação dos produtores do produto de origem e seus distribuidores;
- iv. Princípios da prevenção e redução, priorizando a minimização da importação e produção de resíduos e a redução dos riscos para a saúde humana e ambiente;
- v. Princípio da regulação da gestão de resíduos, assegurando-se o cumprimento dos princípios legais, regulamentares e estratégicos aplicáveis, e tendo em conta os objetivos e obrigações de serviço público;
- vi. Princípio da responsabilidade do cidadão, através da adoção de comportamentos de caráter preventivo em matéria de produção de resíduos, bem como práticas que facilitem a respetiva reutilização e valorização, e assegurando ainda a responsabilidade pelo correto encaminhamento e gestão dos resíduos produzidos;
- vii. Princípio da equivalência, procurando conciliar os custos sociais e ambientais gerados pelo produtor com os benefícios obtidos pelo mesmo;
- viii. Princípio da autossuficiência e da proximidade, procurando que a gestão de resíduos decorra o mais próximo possível da respetiva produção, assegurando um nível elevado de proteção do ambiente e saúde pública e promovendo a constituição de uma rede integrada de instalações de eliminação e valorização de resíduos.

Estes princípios de gestão são considerados de forma transversal para a gestão de resíduos no país. Como tal os mesmos deverão sustentar igualmente todos os planos operacionais ou setoriais que venham a ser desenvolvidos nesta área, incluindo planos municipais, multimunicipais ou intermunicipais, bem como pautar a regulação de fluxos específicos de resíduos, assegurando uma orientação estratégica comum e global em todo o setor, concordante com a estratégia assumida no presente plano e no regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos.

## **6 Orientações Estratégicas e Objetivos**

### **6.1 Linhas de Orientação**

As principais linhas de orientação que estão subjacentes à missão assumida pelo presente Plano encontram igualmente reflexo no regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos, evidenciando uma coerência e uniformidade na estratégia nacional para os resíduos.

Estas linhas de orientação são assim sumarizadas nos seguintes pontos:

- Procedimentos e sistemas com elevado grau de eficiência e eficácia e numa relação custo/benefício otimizada;
- Infraestruturas que assegurem a qualidade do serviço e a proteção ambiental;
- Ecoeficiência e sustentabilidade ambiental da área dos resíduos;
- Sustentabilidade económico-financeira do sistema de gestão de resíduos;
- Valorização dos resíduos;
- Garantia de acesso à informação;
- Dinamização da participação pública;
- Fomento do conhecimento;
- Promoção da educação, formação e qualificação dos recursos humanos;
- Respeito pelas obrigações do estado e respetivos princípios socioeconómicos associados;
- Convergência na política de gestão dos resíduos no território nacional;
- Liberalização e regulação do setor dos resíduos;
- Garantia de efetiva concorrência no mercado de resíduos.

De realçar que a INDC2015 de Cabo Verde apresenta ainda, em “outras medidas de mitigação das mudanças climáticas”, o propósito de melhoria das capacidades de governança, institucionais e técnicas, no setor dos resíduos, através da recolha e organização de informação relevante do setor, do desenho de um sistema intermunicipal de gestão de resíduos e, por fim, através da capacitação do setor público para o envolvimento dos operadores do setor privado e fornecedores de tecnologia. Estes macro objetivos são transversalmente enquadrados pelas linhas de orientação acima indicadas, assegurando a respetiva interligação com a estratégia definida na INDC.



As orientações estratégicas apresentadas concretizam assim a base da estruturação pretendida para o setor, permitindo a adequada definição de objetivos e metas associados à orientação definida.

As mesmas deverão ser igualmente vertidas em todos os planos operacionais ou setoriais que venham a ser desenvolvidos, assumindo o papel de suporte à definição da missão dos mesmos, devendo igualmente ser tidas em consideração no processo de desenvolvimento de fluxos específicos de gestão de resíduos.

### 6.2 Objetivos e Metas

Na sequência das constatações tecidas anteriormente, considerando a projeção de cenários, o diagnóstico realizado

e as linhas de orientação descritas, são apresentados aqui os objetivos estratégicos equacionados e respetivas metas a atingir.

Os mesmos sintetizam assim a visão para o setor durante a vigência do presente plano, estruturando a atuação a desenvolver na sua sequência.

Os respetivos objetivos e metas encontram-se suportados nos programas de ação definidos no capítulo seguinte (Programa). Os mesmos são muitas vezes transversais a vários objetivos, como é o caso, por exemplo, das ações relacionadas com o Eixo Financeiro ou com o Eixo Legal. Nesse sentido, a interligação entre os respetivos objetivos e programas de atuação encontra-se sistematizada no quadro seguinte.

**Tabela 6.1.** Objetivos e metas propostos

Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Metas	Situação de Referência (2015)	Programas / Medidas	
				Generais de Suporte	Específicos
Otimizar a recolha de resíduos	Assegurar o nível de serviço de recolha de resíduos sólidos urbanos	95% de cobertura de população até 2030	85,5% de cobertura	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E4P3	E3P4M1, E4P2
	Otimização da rede de deposição e dos circuitos de recolha	Utilização por 100% dos Municípios, até 2020, de um sistema de registo e otimização da rede de deposição e dos circuitos de recolha	0% Não existem práticas formais de otimização da rede de deposição	E3P4M1, E4P1, E4P2, E4P4	E1P1M3, E1P1M4
	Melhoria do sistema de registo de dados	Informatização e sistematização da recolha de informação sobre a produção de resíduos em 100% dos Municípios até 2020	0% Não existem sistemas informatizados de recolha de informação	E1P1M2, E3P4M1, E4P1	E1P1M3, E1P1M4, E4P4
Otimizar a deposição definitiva de resíduos	Assegurar o encerramento de locais de deposição não controlada	Assegurar o encerramento de 100% das lixeiras não controladas até 2020	152 locais de deposição não controlada identificados	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P1, E4P3	E3P2
	Encerrar as lixeiras oficiais	Efetuar, até 2030, o encerramento de 100% das lixeiras oficiais em utilização e proceder à requalificação dos espaços	18 infraestruturas oficiais de deposição final em utilização sem o adequado grau de controlo e/ou proteção ambiental	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P1, E3P3, E4P3	
	Assegurar a deposição final de resíduos apenas em aterros sanitários	Assegurar, até 2030, o encaminhamento para aterro de 100% dos resíduos não valorizados	0% (considerando que o Aterro Sanitário de Santiago se encontra em fase de arranque)	E1P1M2, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P1, E3P3	E1P1M3, E3P4M1
Conter as emissões de GEE associadas ao setor dos resíduos	Aumentar a eficiência dos sistemas de recolha	Reduzir, até 2030, em 15% o consumo de combustível fóssil <i>per capita</i> das frotas de recolha	Dados de consumo individuais de cada município ( <i>vd</i> Anexo I)	E1P1M4, E3P4M1, E4P1, E4P2, E4P4	E1P1M3
	Conter as emissões de GEE associadas à deposição definitiva de resíduos	Instalação de sistemas de aproveitamento de biogás em 30% dos aterros desenvolvidos até 2030 Garantir a queima do metano (gás de aterro) em todos os aterros onde não existe um aproveitamento energético	Não aplicável. A avaliar apenas nos futuros projetos a desenvolver Não aplicável. A avaliar apenas nos futuros projetos a desenvolver	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E4P2	E3P3, E3P4M2
Promover a prevenção da produção dos resíduos	Promover evolução equilibrada da quantidade de resíduos produzidos por habitante	Redução, até 2030, em 10% do valor de capitação por PIB	166 kg/(mil milhões US\$*hab)	E1P1M2, E2P1, E4P2, E4P3, E4P4	E3P1, E5P2M2
	Promover a adoção da estratégia de redução dos resíduos de plástico em Cabo Verde	Redução de 80%, até 2030, da fração de plásticos finos (bolsas de plástico) admitidos nos sistemas de gestão	4,6% dos resíduos depositados são plásticos finos	E1P1M2, E3P4M2, E4P3, E4P4, E5P2M2	E2P1, E3P1
Reduzir o grau de perigosidade dos resíduos sólidos urbanos	Reduzir a quantidade de resíduos perigosos encaminhados a deposição final	Redução em 50% da quantidade de resíduos perigosos depositados, até 2030	0,5% dos resíduos depositados são perigosos	E1P1M2, E1P2, E3P4M2, E4P3, E4P4, E5P2M2	E2P1, E2P2, E3P1
	Estruturar fluxos específicos de resíduos perigosos, nomeadamente resíduos hospitalares, óleos usados, pilhas e acumuladores	Criação e licenciamento de entidades ou unidades gestoras destes fluxos até 2025	1 entidade identificada em São Vicente (óleos usados); Hospitalares são geridos pelas unidades de saúde	E1P1M2, E1P2, E3P1, E3P4M2, E4P1, E4P3, E4P4, E5P2M2	E2P1, E2P2
	Identificar os locais de deposição contendo resíduos com amianto, e assegurar a sua erradicação	Definição de um Programa de Erradicação de Resíduos contendo amianto, compreendendo o levantamento das áreas e calendarizando a sua remoção, até 2020	Presença, não quantificada, em locais de deposição não controlada	E1P1M2, E1P2, E4P1, E4P3, E4P4	E2P1, E2P2, E3P1

Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Metas	Situação de Referência (2015)	Programas / Medidas	
				Generais de Suporte	Específicos
Instalação e alargamento da valorização de resíduos	Assegurar o nível de serviço de recolha seletiva	60% dos Municípios com recolha seletiva até 2030	0%	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E3P3, E4P1, E4P4	E2P1, E3P4M1, E3P4M2
	Aumento da percentagem de resíduos encaminhados a valorização	Encaminhamento, até 2025, de 50% dos resíduos produzidos para valorização	Não existem dados de referência	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E4P1, E4P3, E4P4	E3P3, E3P4M2
	Potenciar a valorização dos resíduos orgânicos	Instalação de 8 unidades de valorização orgânica no país, até 2030	0 unidades de valorização orgânica		
	Estruturar fluxos específicos de carácter prioritário (i.e. embalagens - papel/cartão, vidro, plástico e metal)	Criação e licenciamento de entidades ou unidades gestoras destes fluxos até 2025	0 entidades	E1P1M2, E1P2, E4P1	E2P1, E3P3, E3P4M2, E4P4
		Encaminhamento, até 2030, de 60% destes resíduos para reciclagem/ valorização	Não existem dados de referência	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E4P1, E4P3, E4P4	E3P3, E3P4M2
	Potenciar a recuperação e reciclagem dos resíduos de construção e demolição	Encaminhamento, até 2030, de 50% dos resíduos inertes para reutilização em novas construções ou recuperação de áreas de extração	Não existem dados de referência	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P4M2, E4P1, E4P3, E4P4	E3P1, E5P2M2
		Encaminhamento, até 2030, de 20% dos RCD's produzidos para reciclagem	Não existem dados de referência	E1P1M2, E1P2, E2P1, E2P2, E3P3, E4P1, E4P3, E4P4	E3P1, E3P4M2
Melhorar a governação institucional e capacidades técnicas	Assegurar a adequação do papel da entidade responsável pelo setor	Análise e atualização/revisão dos estatutos da ANAS, de modo a adequá-los aos desafios atuais à evolução do setor	0 revisões/atualizações	E1P1M3, E2P1, E4P1	E1P1M1, E1P1M2
	Desenvolver Planos Operacionais de suporte à gestão de novas instalações	Desenvolvimento, até 2020, de planos operacionais para todas as ilhas	0 Planos	E1P1M3, E2P1, E3P3, E4P1	E1P2
	Promover a recolha e organização de dados sobre a produção de resíduos	Desenvolvimento de campanhas anuais de monitorização	2 campanhas em 2015 (estação seca e estação húmida)	E2P1, E4P1	E1P1M2, E4P4
	Incentivar e apoiar a investigação e desenvolvimento do setor	Criação de uma bolsa ou programa de financiamento à investigação no setor	Não existem dados de referência	E5P1, E5P2M1, E5P2M2	E4P2
	Otimizar o quadro legal de suporte	Revisão e atualização periódica do diploma quadro para a gestão de resíduos	Diploma inicial publicado (0 revisões/atualizações realizadas)		
		Regulamentar os fluxos específicos de resíduos a criar	0 fluxos regulamentados		
		Definição, até 2017, de um diploma legal relativo à gestão de resíduos hospitalares	Não existente		
		Definição, até 2017, de um diploma legal relativo à gestão de resíduos hoteleiros/industriais	Não existente		
	Desmaterializar dos atos referentes ao licenciamento, monitorização, avaliação e fiscalização das atividades de gestão de resíduos	Criação até 2016 de um serviço de informação sobre resíduos de suporte a todos os atos administrativos	Inexistente	E1P1M1, E1P1M2, E2P1, E4P1	E4P4
Reforçar as atividades de âmbito inspetivo e fiscalizador	Criação até 2016, no âmbito da ANAS, de uma estrutura específica com autonomia inspetiva e fiscalizadora	Inexistente	E1P1M1, E4P1, E4P4	E1P1M2, E2P1	



Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Metas	Situação de Referência (2015)	Programas / Medidas	
				Gerais de Suporte	Específicos
Assegurar a Sensibilização Ambiental da população	Adoção de Políticas de Sensibilização Ambiental para a área sanitária, especificamente o setor de resíduos	Adaptação do Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), no âmbito da revisão prevista para o mesmo em 2016 (meio percurso do PNEA - 4.º ano de implementação), às diretrizes presentes no PENGeR	Publicação, em 14 de Fevereiro de 2014, do Plano Nacional de Educação Ambiental 2013-2022	E4P1	E4P3
	Integrar as boas práticas ambientais no domínio sanitário, nomeadamente na gestão de resíduos, no plano de ensino	Integração, até 2020, de conteúdos ambientais específicos relativos à gestão de resíduos nos programas de ensino básico	De acordo com o levantamento realizado no PNEA, apesar de existirem conteúdos de vertente ambiental no ensino básico, não é focada de forma específica a problemática dos resíduos	-	E4P3
Conseguir um sistema de financiamento realista e equitativo	Criação de um mecanismo de financiamento do setor	Revisão, até 2017, do quadro fiscal de suporte à gestão de resíduos	0 revisões/atualizações realizadas	-	E5P2M1, E5P2M2
	Desenvolvimento de fluxos financeiros complementares	Definição, até 2017, de um quadro de financiamento associado aos fluxos específicos valorizáveis	Inexistente	E5P1	E5P2M2
	Envolvimento de participação internacional no financiamento da estruturação do setor	Envolvimento de financiamento internacional, por programas de cooperação ou outros, em pelo menos metade dos projetos desenvolvidos	Não aplicável. A avaliar apenas nos futuros projetos a desenvolver	-	E5P1
	Envolvimento do setor privado no financiamento do setor	Participação, até 2030, do setor privado em pelo menos metade dos projetos desenvolvidos, com especial destaque para os fluxos específicos	Não aplicável. A avaliar apenas nos futuros projetos a desenvolver	E1P1M1, E2P1, E5P1	E3P4M2



## 7 Programa

### 7.1 Eixos de Atuação

Neste capítulo são apresentadas as linhas pelas quais a implementação do PENGeR será concretizada, através de programas selecionados. Estes programas estão organizados em 5 Eixos, enquadráveis nos objetivos e metas previamente apresentados.

Cada eixo (E) de atuação estratégica é composto por programas (P), que englobam medidas (M), que por sua vez são constituídas por ações (A).

A construção do eixo estratégico “institucional”, que abrange a atuação ao nível das instituições envolvidas na gestão de resíduos em Cabo Verde, surge na sequência da descrição elaborada do quadro legal e institucional no Subcapítulo 3.3. Os programas deste eixo sumarizam-se na reestruturação das instituições, criação dos mecanismos de articulação entre as mesmas e na elaboração dos planos operacionais de gestão de resíduos.

Tal como o eixo de estratégia institucional, a estratégia legal surge do enquadramento feito na Secção 3.3. Os programas aqui refletem a harmonização das regras para o controlo da gestão dos resíduos e formaliza a necessidade de criação de regulamentação legal de suporte ao PENGeR.

A necessidade de um eixo estratégico de desenvolvimento e implementação de tecnologias de gestão de resíduos resulta de forma direta das carências identificadas a nível da gestão de resíduos. Estas incluem:

1. Encerramento de lixeiras e requalificação ambiental;

2. Desenvolvimento de infraestruturas de tratamento e destino final;
3. Implementação de sistemas de recolha e valorização dos resíduos;

Neste sentido, os programas e medidas de seguida apresentados respondem diretamente às opções referidas.

No âmbito deste eixo, considera-se ainda a adoção de uma estratégia específica de prevenção e redução da produção de resíduos, a concretizar pelo desenvolvimento de um programa específico neste âmbito.

A dinamização de ações de sensibilização e educação ambiental complementa de forma direta as opções técnicas, sendo também um dos principais pilares de suporte à estratégia de prevenção a adotar.

As mesmas são complementadas pela promoção de medidas de informação necessárias a assegurar a necessária recolha de dados associados à produção e gestão de resíduos no país.

O eixo relativo aos meios de financiamento surge como transversal aos anteriores, representando o necessário suporte financeiro às várias ações previstas.

Na tabela seguinte é sintetizada a programação prevista.

Na mesma foi considerada uma valorização preliminar dos impactes ambientais (A) e sociais (S) associados a cada programa/medida, facilitando uma priorização das diferentes medidas e respetivo planeamento. Os mesmos são referenciados como positivos (+), negativos (-) ou neutros (0), numa escala de 3 níveis (por exemplo +, ++ ou +++).

Tabela 7.1. Programação

Eixos Principais	Programa / Medidas	Ações	Valorização preliminar de Impactes	Estimativa Custos (Milhões ECv)	Calendarização de Implementação		
					2016-2020	2021-2025	2026-2030
E1 Institucional	E1P1M1 Reforma Estrutural do organismo responsável pela administração e gestão dos Resíduos em Cabo Verde enquanto Entidade Reguladora do Setor dos Resíduos	A1 Reforço do papel da Agência Nacional de Água e Saneamento enquanto organismo responsável pela administração e gestão dos Resíduos de Cabo Verde,	A: 0 S: +	16,5			
		A2 Reforço da nova estrutura (Agência Nacional de Água e Saneamento) com meios humanos e materiais adequados às funções.					
	E1P1M2 Atribuição das atividades de monitorização e controlo do setor	A1 Definição das atividades de fiscalização e inspeção na área dos resíduos, através da criação uma equipa multisectorial, sob coordenação da ANAS, de acordo com o novo modelo de gestão sector dos RSU.	A: ++ S: +				
		A2 Desenvolvimento da Lei n.º 46/VIII/2013, de 17 de Setembro com vista a concretizar as responsabilidades de coordenação, monitorização e controlo da Agência Nacional de Água e Saneamento.					
E1P1M3 Definição de um modelo participativo de estrutura das instituições do setor	E1P1M3 Definição de um modelo participativo de estrutura das instituições do setor	A1 Identificação de todas as instituições envolvidas ao nível do poder central e local.	A: ++ S: +	16,5			
		A2 Implementação dos Sistemas Inter Municipais de Gestão de RSU, com base na agregação de vários Municípios para efeitos de gestão e construção de infraestruturas.					
		A3 Desenvolvimento de uma Comissão de Avaliação da implementação e monitorização do plano, com a participação de todas as entidades intervenientes no setor dos resíduos, a qual assumirá a função de articulação institucional e setorial					
		A4 Criação de equipa multisectorial de fiscalização e inspeção das atividades de gestão de resíduos, integrando a participação das entidades com responsabilidade na área dos resíduos e entidades com responsabilidade gerais de fiscalização e inspeção (IGAE, Autoridades aduaneiras, forças policiais)					
E1P1M4 Formalização do papel das Câmaras Municipais	A1 Materialização das responsabilidades na recolha, transporte, processamento, tratamento e deposição de resíduos das Câmaras Municipais, fomentando a cooperação intermunicipal na Gestão dos Resíduos.	A: + S: ++					



Tabela 7.1. Programação

Eixos Principais	Programa / Medidas	Ações	Valorização preliminar de Impactes	Estimativa Custos (Milhões ECV)	Calendarização de Implementação		
					2016-2020	2021-2025	2026-2030
E1 Institucional	E1P2 Desenvolvimento e execução de planos operacionais de gestão de resíduos	A1 Definição de planos operacionais de gestão de RSU a elaborar.					
		A2 Definição de planos setoriais de gestão de fluxos específicos a elaborar.					
		A3 Contratação de quadros técnicos para elaboração dos planos operacionais e setoriais					
		A4 Elaboração, implementação, monitorização e revisão dos planos operacionais consoante regras definidas em E2P1.	A: +++ S: ++	100,0			
E2 Legal	E2P1 Organização e elaboração de um contexto legal transversal e coeso para os setores participantes no PENGeR	A1 Identificação de alterações necessárias a documentos legais de outros setores económicos que não o dos resíduos, por forma a enquadrar os novos direitos e deveres emergentes da aplicação de medidas do PENGeR.					
		A2 Previsão de requisitos regulatórios futuros provenientes de crescentes regras ambientais, e do crescimento populacional.					
		A3 Articulação do contexto legal com convenções e outros compromissos internacionais ratificados por Cabo Verde, que envolvam aspetos relacionados com resíduos: Convenção de Basileia, Convenção de Roterdão e Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas.	A: ++ S: ++	13,0			
		A4 Assegurar atualizações periódicas ao Regulamento Geral de Resíduos.					
		A5 Desenvolver e implementar o diploma de base à estratégia de “Cabo Verde sem plásticos”.					
		A6 Elaborar e publicar as portarias necessárias à implementação do Regulamento Geral de Resíduos, nomeadamente de fluxos específicos e respetivas Entidades Gestoras.					
		A7 Elaboração e implementação de Regulamentos Municipais de RSU.				14,5	
E2P2 Ratificação de outras convenções internacionais	A1 Ratificação de outras convenções internacionais relacionadas com resíduos, nomeadamente a de Bamako e outras que possam surgir.	A: ++ S: ++	1,5				

Tabela 7.1. Programação

Eixos Principais	Programa / Medidas	Ações	Valorização preliminar de Impactes	Estimativa Custos (Milhões ECv)	Calendarização de Implementação		
					2016-2020	2021-2025	2026-2030
E3 Tecnológico	E3P1 Prevenção de Resíduos	A1 Elaboração de um Programa de Prevenção que contemple uma estratégia de redução da produção de Resíduos.	A: +++ S: +	28,0			
		A1 Definição de um Programa com cronograma de encerramento, selagem e requalificação ambiental das lixeiras em utilização, até 2030.					
		A2 Elaboração de projetos para sistemas de captação, drenagem, e tratamento das águas lixiviantes e do biogás produzido, bem como respetivos planos de monitorização associados.	A: +++ S: ++	850,0			
	E3P2 Encerramento lixeiras e promover a requalificação ambiental	A3 Identificação e implementação de soluções de requalificação ambiental das lixeiras e zonas envolventes.					
		A1 Elaboração e aprovação de Planos Operacionais, definindo infraestruturas de tratamento de resíduos tendo por base as orientações estratégicas definidas na Secção 6.2 deste Plano.					
		A2 Identificação dos locais e construção de Aterros e Estações de Transferência, tendo por base o princípio da autossuficiência e da proximidade.					
E3P3 Desenvolvimento de infraestruturas de tratamento e destino final	A3 Desenvolvimento de programas específicos para o investimento em infraestruturas de unidades de processamento, tratamento e deposição de RSU.	A: +++ S: +++	2.800,0				
	A4 Realização de estudos de viabilidade económica e financeira dos programas de investimento referidos (em E3P3-A3).						
	A5 Realização de estudos de impacto ambiental dos programas de investimento referidos (em E3P3-A3).						
	A6 Elaboração dos projetos e construção das unidades referidas (em E3P3-A3).						



Tabela 7.1. Programação

Eixos Principais	Programa / Medidas	Ações	Valorização preliminar de Impactes	Estimativa Custos (Milhões ECV)	Calendarização de Implementação		
					2016-2020	2021-2025	2026-2030
E3 Tecnológico	E3P4M1 Melhoria do sistema de recolha e transporte de RSU	A1 Otimização do sistema de recolha e transporte geral de resíduos.	A: ++ S: +++	730,0			
		A2 Melhoria das condições de segurança e proteção dos técnicos envolvidos na recolha e encaminhamento de resíduos					
		A3 Previsão das necessidades de aumento na capacidade de recolha consoante o desenvolvimento económico previsto e o crescimento populacional.					
		A4 Identificação de locais para a criação de infraestruturas que permitam a transferência de resíduos para os locais de gestão definidos.					
	E3P4M2 Valorização de resíduos	A1 Análise da viabilidade de modelos de gestão de fluxos específicos que promovam a recolha seletiva	A:+++ S: ++	1.350,0			
		A2 Promoção da criação/ instalação de entidades gestoras de fluxos específicos					
		A3 Identificação de locais para a criação de infraestruturas que permitam a separação dos resíduos, nomeadamente Eco-centros, Ecopontos e Estações de Triagem.					
		A4 Identificação de locais para a criação de centros de processamento e valorização de resíduos e pontos de entrega de recicláveis ou resíduos com potencial de valorização.					
		A5 Implementação de um sistema de recolha seletiva de resíduos, incluindo a entrega da parte valorizável nos Ecopontos/ Eco-centros e/ou Estações de Triagem ou Central de Valorização.					
		A6 Listagem de centros de processamento e valorização de resíduos existentes, assim como centros de compostagem, para entrega de resíduos valorizáveis tais como vidro, metal, plásticos ou resíduos verdes.					
E3P4M2 Valorização de resíduos	A7 Criação de estruturas de valorização orgânica e energética.	95,0					
	A8 Implementação de Projeto Piloto de recolha seletiva de resíduos orgânicos e posterior valorização orgânica através de compostagem, incluindo o estudo das práticas populacionais de aplicação de composto.						
	A9 Criação de estruturas de valorização energética com tratamento anaeróbio (lamas de ETAR).			170,0			
	A10 Estimular a criação de um mercado de reciclagem.			45,0			



Tabela 7.1. Programação

Eixos Principais	Programa / Medidas	Ações	Valorização preliminar de Impactes	Estimativa Custos (Milhões ECY)	Calendarização de Implementação		
					2016-2020	2021-2025	2026-2030
E5 Meios de Financiamento	<b>E5P1</b> Financiamento do investimento no PENGeR através de meios nacionais e internacionais	A1 Recolha de informação sobre linhas de financiamento e apoios internacionais para o setor dos resíduos.					
		A2 Promoção das medidas do PENGeR em conferências e seminários do setor, para angariação de investimento.					
		A3 Candidatura das medidas do PENGeR a linhas de financiamento, com especial destaque a programas de cooperação.	A: ++ S: ++	25,0			
		A4 Aumento das dotações do executivo.					
		A5 Capitalização de fundos internacionais.					
		A6 Capitalização de mecanismos de financiamento de carbono.					
		A1 Colaboração entre quadros técnicos para a revisão da atual Taxa Ecológica.					
		A2 Revisão e formalização legal da nova e atualizada Taxa Ecológica.	A: ++ S: 0	7,0			
		A3 Aplicação da taxa definida em E5P2M1-A2 aos bens e serviços definidos.					
		A1 Análise dos requisitos para a aplicação de taxas de poluidor-pagador, tendo em vista a necessária sustentabilidade ambiental, económica e social do setor.					
	A2 Criação das condições necessárias para a implementação da taxa referida (E5P2M2-A1).						
	<b>E5P2M1</b> Revisão da aplicação da Taxa Ecológica						
	<b>E5P2</b> Criação de instrumentos fiscais para suporte dos custos operacionais do sistema						
	<b>E5P2M2</b> Desenvolvimento de uma Taxa de Poluidor-Pagador						



## 7.2 Opções Técnicas

### 7.2.1 Considerações Introdutórias

Os Eixos 3 – Tecnológico e 4 – Informação, Formação e Sensibilização representam o cerne da solução adotada, assumindo os restantes eixos um caráter de suporte e enquadramento. Nesse sentido, considera-se uma análise de detalhe das diversas opções técnicas possíveis que emanam dos programas propostos, concretizando de forma mais específica os fundamentos programáticos acima identificados.

Os desafios que se colocam no domínio do tratamento, valorização e destino final dos resíduos urbanos passam, assim, por garantir uma gestão adequada em alinhamento com uma estratégia assente em soluções ambientalmente adequadas e com custos socialmente aceitáveis, no cumprimento da legislação nacional aplicável. Nesta perspetiva, a gestão de resíduos urbanos em Cabo Verde, com 10 ilhas de dimensões muito díspares em termos de população e áreas geográficas, apresenta-se como um grande desafio, quer ao nível do tratamento e destino final dos resíduos gerados, quer da sua valorização (orgânica ou energética) enquanto recurso com valor económico, no âmbito da sustentabilidade ambiental e económica que se pretende.

Neste contexto, para a implementação de um plano sustentável no domínio do tratamento, valorização e destino final dos resíduos urbanos em Cabo Verde, os desafios a enfrentar enquadram-se nas seguintes vertentes:

- Eliminação do passivo ambiental existente;
  - o Passivo ambiental disperso e,
  - o Encerramento, selagem e requalificação ambiental das lixeiras;
- Construção de infraestruturas ambientalmente adequadas para o tratamento e destino final dos resíduos urbanos, de acordo com as melhores práticas ambientais e tecnológicas;
- Implementação de sistemas de recolha seletiva e valorização dos resíduos;
- Desenvolvimento de condições regulamentares, administrativas e operacionais, envolvendo a participação dos Municípios e parceiros nacionais e privados, refletindo um movimento participativo alargado, de forma a garantir as condições para uma gestão sustentável dos serviços com custos socialmente aceitáveis.

Nesta linha de intervenção pretende-se potenciar a concretização de um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos (SIGR), onde as soluções de tratamento, valorização e destino final a conceber e a construir (com recurso a diferentes soluções e às melhores tecnologias

disponíveis) possam, dentro de um modelo institucional ou particular de gestão, dar resposta aos objetivos, metas e iniciativas das diferentes ilhas, bem como às prioridades da política nacional neste domínio.

### 7.2.2 Ações de Curto Prazo

O tratamento e destino final dos resíduos urbanos produzidos pela comunidade através das suas mais variadas fontes de produção (i.e. doméstica, pública, comercial, hospitalar) representa uma das questões de maior importância no domínio das preocupações ambientais e sociais, em particular, para os decisores políticos e responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos.

Para se atingir com sucesso os desafios que se colocam, naturalmente, haverá a necessidade de se efetuar estudos e projetos que permitam um conhecimento mais aprofundado dos resíduos urbanos produzidos e a identificação das soluções de tratamento, valorização e destino final mais adequadas, quer a nível local quer regional.

As preocupações para com a população numa área tão sensível onde os cuidados de saúde pública devem merecer especial atenção, assim como as orientações emanadas por este instrumento estratégico, refletem o objetivo de se encontrar “*o caminho para o desenvolvimento de um quadro integrado de ações e soluções cuja cobertura de Cabo Verde garanta uma maior e melhor eficiência no serviço prestado dentro das prioridades estabelecidas*”.

Assim os critérios a ter em consideração no processo de decisão das ações e soluções a utilizar no saneamento dos impactes ambientais negativos, que em geral se promovem no meio ambiente envolvente, têm de ser definidos em função das quantidades de RSU produzidas, das características do local onde se situam e das condições climatéricas associadas à zona onde se enquadram, por forma a avaliar-se o grau de intervenção a concretizar.

Dentro dos desafios identificados, importam sublinhar a adequada eliminação do passivo ambiental disperso, resultante do abandono desordenado de resíduos sem qualquer controlo e o encerramento, selagem e requalificação ambiental das lixeiras existentes, eliminando focos de poluição e graves riscos em termos de saúde pública.

É estabelecida uma meta inicial para o encerramento das infraestruturas oficiais de deposição final, considerando as soluções técnicas já existentes, designadamente o Aterro Sanitário de Santiago, e outras em fase de financiamento / concurso (Boa Vista e Santo Antão), bem como os objetivos e metas definidos no Ponto 6.2 e a solução base das opções técnicas (infraestruturas de tratamento, valorização e destino final) constante do presente capítulo.

Necessariamente deverão ainda ser desenvolvidos Planos Operacionais por ilha, de modo a definir uma estratégia integrada de atuação local, sempre articulada com a estratégia nacional.



2 183000 004832

**Tabela 7.2.** Calendarização do encerramento, selagem e requalificação das lixeiras oficiais

Ilha	2015	2016-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2030
	N.º de Lixeiras Oficiais	Períodos que compreendem a fase inicial do processo de encerramento, selagem e requalificação das lixeiras oficiais existentes				
Santo Antão	3		Rib.ª Grande / Paul; Porto Novo	Tarrafal do Monte Trigo		
São Vicente	1		São Vicente			
São Nicolau	2				Rib.ª Brava; Tarrafal SN <sup>(**)</sup>	
Sal	1 <sup>(*)</sup>		Sal			
Boa Vista	1		Boa Vista			
Maio	1			Maio		
Santiago	5	Praia; Santa Cruz	St.ª Catarina; Tarrafal; São Miguel			
Fogo	3			São Filipe; Mosteiros; St.ª Catarina FG		
Brava	1				Brava	

<sup>(\*)</sup> Aterro controlado Municipal do Sal; <sup>(\*\*)</sup> Lixeira Municipal de Tarrafal de São Nicolau pode ser convertida em Aterro Controlado.

Em simultâneo com a eliminação do passivo ambiental existente, importa desde logo promover a dinamização de um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos (SIGR) que permita implementar soluções de gestão ambientalmente adequadas e economicamente sustentáveis.

### 7.2.3 Sistema Integrado de Gestão de Resíduos (SIGR)

Um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Urbanos (SIGR) traduz o conjunto das operações de acondicionamento e transporte dos resíduos, bem como as soluções de tratamento, valorização e destino final construídas (com integração das diferentes tecnologias disponíveis) que, dentro de um modelo institucional ou particular de gestão, responde aos objetivos gerais e setoriais dos interesses de Cabo Verde e das prioridades da política nacional nesta matéria.

Um sistema integrado de gestão de resíduos urbanos constitui assim uma estrutura unitária que funciona pela complementaridade das suas componentes distintas, a saber:

1. Deposição, recolha, transporte / transferência.
2. Sistema de tratamento e destino final.
3. Sistema de valorização dos resíduos.
4. Modelo institucional e de gestão.
5. Sistema financeiro de suporte.

Como **objetivos gerais** procura enquadrar:

- A adequada eliminação dos resíduos sólidos produzidos de modo a garantir a qualidade ambiental e de vida das populações.
- Condições ao sistema dos resíduos urbanos que permitam acompanhar e responder ao desenvolvimento económico e social da região.

- A valorização de recursos associada aos resíduos urbanos.
- Desenvolver um quadro da maior e melhor eficiência do serviço prestado.
- A integração das soluções num quadro integrado de ações que permita a concretização das prioridades estabelecidas.

Neste contexto, um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Urbanos deve ter como suporte um **Modelo de Gestão Institucional e/ou Privado** e ser enquadrado por um adequado **Sistema Financeiro** que lhe confira uma sustentabilidade operacional (se possível dentro do princípio do poluidor-pagador).

#### a) Regulamentos Municipais

Neste contexto de definição de um mecanismo de articulação institucional em que o papel de cada um dos agentes seja claro e as suas competências corretamente definidas, assume especial relevância a regulamentação municipal, enquadrada em princípios orientadores comuns definidos pela ANAS, com a devida salvaguarda das especificidades e da autonomia municipal prevista na Constituição.

Assim, os regulamentos municipais, sem deixar de atender às especificidades de cada um dos Municípios, devem possuir obrigatoriamente conteúdos comuns que assegurem a coerência das regras a que estão sujeitas as operações de gestão de resíduos em território nacional enquadradas pelo PENGeR, o qual será declinado em planos municipais e multimunicipais.

Os regulamentos municipais deverão, entre outras matérias, definir os tipos de resíduos (sólidos urbanos, industriais, perigosos, hospitalares, verdes, construção e demolição etc.) abrangidos, normas técnicas para todas



2 183000 004832

as operações de gestão de resíduos da recolha nas suas várias tipologias à eliminação, passando pelo transporte, deposição, armazenamento, transferência, e valorização, bem como outros conteúdos como sejam: taxas a aplicar aos produtores/detentores dos resíduos, horários de deposição, mecanismos de fiscalização e preceitos sancionatórios.

Os regulamentos municipais podem, e devem, ainda acomodar procedimentos para fluxos cujo detentor/ produtor não seja conhecido como é o caso do passivo ambiental resultante dos resíduos marinhos ou outros “nichos” específicos relevantes em cada caso.

### **b) Financiamento operacional**

A sustentabilidade operacional do modelo a prazo, e o seu bom desempenho ambiental, está intimamente ligada à sustentabilidade económico-financeira do sector e dos seus agentes. Sendo que esta sustentabilidade tem que se prolongar no tempo bem para além do momento do investimento em infraestruturas, é pois necessário assegurar a cobertura dos custos operacionais (perpétuos) de funcionamento das infraestruturas e dos equipamentos, bem como das entidades públicas com responsabilidades sectoriais.

A este título é necessária a definição de um modelo de financiamento corrente que assegure a recuperação, tendencialmente total, dos custos, ponderando princípios de equidade e de discriminação positiva em situações particulares como a transferência inter-ilhas. A aplicação do princípio do poluidor/pagador através da definição de taxas municipais (a empresas e particulares) e de ecotaxas sobre produtos geradores de resíduos, a clarificação das responsabilidades de assunção dos custos de recolha e tratamento (nomeadamente no que concerne a grandes produtores e a fluxos de origem comercial e industrial) e a criação de entidades gestoras de fluxos especiais são soluções que tenderão a ser implementadas em paralelo com a operacionalização do plano estratégico.

O modelo de financiamento deverá ser acompanhado da definição de regras para a aplicação das receitas resultantes das diferentes taxas, numa lógica de consignação das mesmas à exploração das infraestruturas e equipamentos e à sua reposição.

### **7.2.4 Implementação de Sistemas de Recolha e Valorização dos Resíduos**

Observando as operações que constituem um sistema integrado de gestão de resíduos, o ponto de partida tem como origem a produção e a deposição dos resíduos sólidos urbanos. A recolha destes resíduos (RSU) faz parte da cadeia de operações unitárias sequenciais que podem integrar diferentes processos de tratamento e valorização, terminando sempre no confinamento direto ou dos rejeitados e refugos em aterro sanitário.

Evidentemente que importa que este confinamento técnico em aterro sanitário possa ser, gradualmente e apenas, para a fração material não passível de recuperação, reciclagem ou valorização nas suas diferentes formas, ou seja, promover a redução da deposição de RU.

Estamos assim, **não em presença de resíduos ou “lixo”,** mas sim em presença de um **recurso com elevado valor económico no mercado.**

Em seguida abordam-se de forma sucinta as diferentes soluções passíveis de serem equacionadas e decididas em conformidade com as características socioeconómicas e geográficas do universo em causa, tendo sempre presente como objetivo final a consolidação de um sistema integrado de RU. Nas mesmas são igualmente abordadas orientações para o desenvolvimento de fluxos específicos de gestão e valorização de resíduos, alinhadas com os princípios e linhas de orientação definidas para o setor.

A recolha seletiva é uma opção a validar no âmbito de um sistema integrado de gestão de resíduos. A sua implementação é em regra feita de forma faseada e gradual, enquadrando as tipologias habitacionais e malhas urbanas que o justifiquem. A recolha seletiva de resíduos de embalagens é direcionada para os fluxos específicos com viabilidade de serem reciclados, tais como o vidro, o papel/cartão e as embalagens de plástico e de metal.

Normalmente, estes resíduos são selecionados e depositados voluntariamente pela população em ecopontos (bateria de três contentores - vidro, papelão e embalagem) e colocados estrategicamente nas zonas urbanas. Estes fluxos são recolhidos, transportados e encaminhados para unidades de triagem onde são submetidos a um processo de separação prévia e triagem (manual e/ou automática), após a qual são encaminhados para as unidades de valorização e reciclagem.

Assim, a valorização multimaterial dos resíduos de embalagens traduz uma opção a ponderar, mas cujo desenvolvimento terá regras, objetivos e metas concretas para a reciclagem de fluxos específicos de resíduos de embalagem, tais como o vidro, o papel/cartão e as embalagens de plástico e de metal.

A população é chamada a participar, mas em contrapartida tem também de conhecer as vantagens que resultam da sua colaboração. Contudo, a dinamização da recolha seletiva de resíduos de embalagens só pode avançar desde que estejam reunidas as condições para colocação dos ecopontos de proximidade e implementadas as necessárias Estações de Triagem.

Dentro desta lógica, face ao conhecimento territorial, considera-se, de forma preliminar, a existência de pelo menos uma estação de triagem por cada ilha, situação a desenvolver no âmbito dos respetivos planos operacionais.

#### **a) Casos Particulares (Fileiras Específicas)**

Tal como referido, verifica-se um elevado número de locais de deposição não controlada de **Resíduos de Construção e Demolição.** Desta forma, encontra-se nesta tipologia um grande potencial de reutilização / incorporação e transformação de inertes no próprio setor, podendo passar por unidades transformadoras já existentes (Centrais de Britagem, Centrais de Betão), e minimizando o impacto significativo associado à extração de inertes em Cabo Verde, uma das principais problemáticas ambientais.

Associado a esta tipologia, foi por várias vezes registada a presença de telhas ou tubos de fibrocimento nos escombros de demolição, potencialmente contendo amianto. Nesse sentido, considera-se fundamental efetuar um levantamento



da sua presença em estruturas edificadas e em locais de deposição para definição de um programa de erradicação deste tipo de materiais.

Na Lixeira Municipal de São Vicente foi identificada uma área anexa para armazenamento de **Óleos Minerais Usados** gerido por uma associação. Trata-se da única infraestrutura de destino final conhecida para esta tipologia de resíduos, constituída por áreas de armazenamento (tanques) impermeabilizadas não cobertas. Assim, face aos problemas ambientais e de segurança associados a esta forma de acondicionamento, considera-se a criação de um parque para armazenamento de substâncias perigosas, onde seja possível acondicionar em depósitos estanques os efluentes líquidos perigosos, sem que estes representem um potencial de contaminação do meio envolventes (solo e recursos hídricos), solução que representaria uma melhoria relevante da atual situação.

Através desta infraestrutura e da dinamização e regulamentação de uma fileira específica para esta tipologia, poder-se-á avaliar o potencial de valorização ou proceder-se-á à sua exportação.

No caso dos **Resíduos Hospitalares Perigosos**, a sua estratégia de operacionalização, definida em colaboração com o Ministério da Saúde (uma vez que esta tipologia é gerida pelas unidades de saúde), já prevê a sua segregação, armazenamento e encaminhamento para unidades incineradoras hospitalares existentes.

Deve, no entanto, ser desenvolvido um Plano Específico para a gestão de Resíduos Hospitalares, enquadrado pela Ação A2 do Programa E1P2, o qual permitirá concretizar esta estratégia de operacionalização destes resíduos, bem como identificar as necessidades de existentes e respetivo programa de atuação.

De realçar que planos internos de prevenção e gestão de resíduos de cada unidade, previstos no âmbito do regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos, deverão por sua vez ser devidamente articulados com a estratégia a propor no referido plano específico.

No que se refere aos meios disponíveis, verifica-se, das informações obtidas no terreno, que o Hospital Regional de Santiago Norte (Santa Catarina, Santiago), o Hospital Regional do Sal e o Hospital da Trindade (Município da Praia) possuem unidades incineradoras, ainda que neste último o equipamento seja já considerado obsoleto, não estando assim em condições adequadas de utilização. Complementarmente a estas unidades, prevê-se, no âmbito do Programa de Prevenção / Combate ao Ébola, a aquisição de duas novas unidades de incineração de resíduos hospitalares, nomeadamente para o Hospital Central Agostinho Neto (Praia) e Hospital Central Batista de Sousa (São Vicente).

Dentro dos casos particulares, consta-se algumas origens específicas, realçadas durante o processo de socialização, especificamente resíduos de cemitérios, lamas de ETAR, sedimentos de barragens e salmouras associadas ao processo de dessalinização de água.

Relativamente aos resíduos provenientes de cemitérios, é de considerar a existência de duas tipologias diferentes,

nomeadamente os resíduos tipicamente urbanos, como é o caso de resíduos verdes (flores, folhas), velas, plásticos, arames e outros pequenos resíduos, os quais serão geridos no âmbito do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Urbanos, e os caixões e materiais associados, que pelas suas características, deverão ser geridos de forma separada dos anteriores. Devem assim ser enquadrados no âmbito do sistema de tratamento de resíduos hospitalares perigosos, sendo encaminhados a incineração, devendo esta situação ser abordada no âmbito do plano específico a desenvolver para os resíduos hospitalares referido acima.

Relativamente às lamas de ETAR, as mesmas podem, em função das suas características, ser encaminhadas para valorização agrícola direta, unidades de compostagem, outros tipos de tratamento, ou deposição final em Aterro Sanitário.

Para esse efeito, e conforme previsto no artigo 226º do Decreto-Legislativo n.º 3/2015, de 19 de Outubro, devem ser desenvolvidas normas técnicas de regulação da utilização agrícola de lamas de ETAR, no âmbito da Ação A6 do Programa E2P1, as quais identificarão os requisitos a cumprir para a aplicação de lamas em solos agrícola.

A possibilidade de encaminhamento destes resíduos para compostagem deverá assim ser devidamente considerada nos planos operacionais a desenvolver no âmbito da implementação das soluções tecnológicas previstas, nomeadamente na vertente de valorização orgânica de resíduos.

Relativamente a sedimentos, os mesmos resultam principalmente de trabalhos de desassoreamento de barragens e de dragagens em massas de água doce ou meio marinho.

Este material, em função da sua origem, pode assumir características inertes, não perigosas ou perigosas, pelo que o seu tratamento deverá ser adequado às respetivas características.

Para esse efeito, o material deverá ser primariamente avaliado, considerando-se para o efeito critérios de admissão de resíduos a aterro, de acordo com o definido no regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos.

Sedimentos que apresentem características inertes e que não representem qualquer risco de contaminação ambiental poderão assim assumir um potencial de aproveitamento semelhante a solos de escavação, representando assim um potencial a explorar.

No entanto, a presença de materiais contaminantes e com risco ambiental implicarão o necessário acondicionamento dos mesmos em condições controladas, que assegurem a contenção dos poluentes presentes.

Uma vez que este tipo de materiais se encontra fora do âmbito do regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos, deve ser desenvolvido, no âmbito de Ação A6 do Programa E2P1, um diploma de regulação específico para os mesmos.

Relativamente aos processos de dessalinização de água, os mesmos têm associado, como principal produto secundário, a salmoura, que compreende a água sobrando do processo, com sobressaturação de sal, bem como a presença de produtos químicos utilizados no processo de dessalinização e metais resultantes do desgaste de condutas e equipamentos.



Este produto assume a forma de efluente industrial, caindo assim no âmbito do Plano Estratégico Nacional de Água e Saneamento (PLENAS), no qual é preconizada, como medida de mitigação recomendada, “*assegurar a descarga da salmoura em condições ambientalmente adequadas*”. Assim, a gestão destes efluentes deverá ser adequadamente enquadrada por futuros diplomas de regulação da descarga de efluentes industriais, enquadrados pelas disposições do PLENAS.

No entanto, eventuais tratamentos do efluente da salmoura podem originar resíduos relevantes, como por exemplo através de técnicas de vaporização/concentração da salmoura, com obtenção de produtos sólidos cristalizados ou de lamas concentradas.

Este tipo de resíduos, devido à sua concentração salina e presença de químicos, tem tipicamente características perigosas, com potencial de contaminação ambiental do solo e aquíferos. Os mesmos têm igualmente um potencial de valorização, pela regeneração e recuperação dos sais presentes. Assim, o tratamento deste tipo de produtos deverá, prioritariamente, passar pela sua valorização, através de técnicas de recuperação de sais purificados. Os resíduos que não possam ser valorizados deverão ser confinados em condições controladas, assegurando a proteção do solo e aquíferos.

### 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais

#### a) Confinamento Técnico de RU – Aterro Sanitário

Tal como a Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza, quando se elimina o passivo ambiental negativo com o encerramento, selagem e requalificação das lixeiras, a solução que em paralelo e de imediato deve ser concretizada para a deposição ambientalmente correta dos resíduos passa pela construção do aterro sanitário, por ser a obra mais rápida de implementar, com menores custos de investimento e de operação. Em simultâneo importa dinamizar a recolha seletiva de embalagens de resíduos bem como a criação de condições para a existência de um mercado de recicláveis suportado num enquadramento legal que estabeleça as condições e exigências a vigorar. Estas intervenções são enquadradas no que se designa por soluções de 1.<sup>a</sup> geração.

No que respeita ao aterro sanitário, considerado desde há muitos anos como uma solução simplificada para o tratamento dos resíduos sólidos, hoje em dia de modo algum pode ser encarado como tal, nem sequer pode ser confundido com uma lixeira.

Paralelamente e ao longo do crescimento da massa de resíduos depositados, vai sendo incorporado, desde a base e com sucessivos acrescentos em altura, um sistema de drenagem e captação dos efluentes residuais gasosos (biogás) gerados durante a decomposição dos resíduos, permitindo a sua desgaseificação, queima e/ou aproveitamento energético com produção de energia renovável, com a consequente e fundamental redução de emissões para a atmosfera com efeitos de estufa.

Em função da localização do aterro sanitário e da sua distância aos principais núcleos populacionais geradores dos resíduos, o modelo técnico tem de tomar

em consideração a necessidade de se introduzir a uma distância economicamente aceitável, uma unidade de transbordo para otimização do transporte dos resíduos, ou seja, a construção de estações de transferência.

#### b) Estações de Transferência

Para otimização do percurso de descarga nas instalações de tratamento, valorização ou destino final após a conclusão do circuito de remoção de resíduos sólidos urbanos, importa que o veículo de recolha efetue o transporte do máximo de quantidade de resíduos até ao local de descarga fazendo o menor percurso.

Contudo, com o desenvolvimento da malha urbana das zonas de maior produção, a intervenção em áreas geográficas com elevada dispersão de população ou a singularidade de zonas ilhaves com necessidade de retenção em contentor de resíduos por um período conveniente, torna-se necessário integrar soluções de transbordo de resíduos a meio do percurso. Com efeito, para maximizar o transporte de resíduos a descarga final interessa que se efetue (a determinada distância) a transferência de resíduos para outras viaturas de maior capacidade.

As vantagens fundamentais destas instalações de transferência são as seguintes:

- Otimização dos custos de transporte;
- Minimização do desgaste das viaturas municipais;
- Redução dos recursos humanos na operação;
- Incremento da área de intervenção de um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos urbanos;
- Regularização do fluxo de viaturas nos eixos viários de acesso a destino final;
- Minimização do fluxo de viaturas de recolha no atravessamento de aglomerados populacionais;
- Ajuste da entrada e deposição dos resíduos sólidos urbanos na unidade de tratamento, ou solução de destino final no período de funcionamento mais conveniente.

Em Cabo Verde, face à sua dimensão, à dispersão das ilhas e às respetivas quantidades de resíduos produzidos, considera-se pertinente ponderar a construção de Estações de Transferência em algumas ilhas, em função das necessidades a identificar, podendo compreender o posterior transporte dos resíduos acumulado dentro da mesma ilha, para uma unidade centralizada, ou entre diferentes ilhas, assumindo-se uma solução partilhada.

#### c) Valorização Orgânica dos Resíduos Urbanos

Com o necessário encerramento e requalificação ambiental das lixeiras, e o impulso promovido pela construção da solução de confinamento técnico e estações de transferência, estão criadas as condições para se dinamizarem soluções de 2.<sup>a</sup> geração, com o objetivo de considerar os resíduos como “**recursos com potencial de valorização**” com evidentes benefícios sociais e económicos no âmbito da sustentabilidade que se pretende garantir num sistema integrado de gestão de resíduos a concretizar.



Com efeito, o novo paradigma mundial da gestão de resíduos sólidos consiste em não considerar os resíduos como um “desperdício” de que se pretende desfazer, mas encará-los como um recurso a ser reintegrado nos ciclos de produção após a respetiva valorização. Os resíduos sólidos são assim, encarados, como matérias-primas cuja utilização permite diminuir o consumo e prevenir o esgotamento dos recursos naturais.

É neste princípio que se identificam e constroem as soluções de 2.<sup>a</sup> geração, sempre na ótica de que resíduos urbanos são recursos endógenos com elevado potencial de valorização. Com estas soluções permite-se:

- a redução da deposição de resíduos em aterro através de processos de valorização dos resíduos biodegradáveis (RUB), bem como,
- a recuperação de materiais passíveis de serem encaminhados para reciclagem e,
- a reintegração destes materiais nos ciclos produtivos, permitindo diminuir o consumo e prevenir o esgotamento dos recursos naturais.

#### c.i) Compostagem

A compostagem é um processo de valorização que, através da decomposição física/química seguida da estabilização da fração orgânica biodegradável, transforma a fração orgânica dos RU num composto orgânico.

A compostagem permite que os resíduos sejam valorizados, reduzindo o seu tamanho e volume, obtendo-se um material final, o composto, que pode ser utilizado como fertilizante ou para correção de solos.

Estudos prévios da CQNUMC apresentam indicações relacionadas com a implementação de centrais de compostagem de resíduos sólidos urbanos, de 1000t/dia, que poupam cerca de 121 KtCO<sub>2</sub>eq./ano, relativamente à opção da deposição no aterro com emissão de CH<sub>4</sub>.

#### c.ii) Tratamento Mecânico e Biológico – Compostagem (aeróbia ou anaeróbia)

O TMB corresponde à terminologia utilizada para designar a integração de várias operações unitárias desenvolvidas em instalações de gestão de resíduos, tendo como principais etapas a pré-triagem (tratamento mecânico), compostagem (aeróbia por pilhas ou túneis) e/ou digestão anaeróbia, produção de recicláveis, Combustível Derivado de Resíduos (CDR) e composto orgânico entre outros, resultante dos resíduos recolhidos por via de recolha indiferenciada ou seletiva de orgânicos. Estas instalações combinam a separação mecânica de diferentes frações que compõem os RU com a estabilização da matéria orgânica recorrendo a uma estabilização por processos biológicos, nomeadamente como se referiu, a compostagem aeróbia e/ou a digestão anaeróbia.

As vantagens que resultam do desempenho de uma unidade de TMB são as seguintes:

- Recuperação de materiais que podem ser enviados para reciclagem multimaterial;
- Valorização energética do biogás, através da digestão anaeróbia;

- Os refugos/rejeitados podem ser utilizados para a produção de CDR;
- A fração orgânica, após o tratamento biológico, constitui um produto estabilizado com várias aplicações.

O TMB assume-se assim como uma solução potencial para a concretização dos objetivos de um sistema integrado de gestão de resíduos, em particular no que diz respeito:

- Ao incremento das taxas de reciclagem por valorização multimaterial;
- Ao aumento da valorização orgânica de RUB (assumindo para tal o seu desvio de aterro);
- À redução da deposição em aterro dos resíduos não passíveis de valorização material ou orgânica (entendendo-se este como os resíduos que resultam de operações de tratamento e valorização), potenciando a sua utilização como combustíveis alternativos, suscetíveis de diminuir o recurso a combustíveis fósseis.

#### c.iii) Tratamento Mecânico e Biológico - Digestão Anaeróbia

A digestão anaeróbia consiste na decomposição da matéria orgânica dos RU, realizada sem a presença de oxigénio, apresentando como principais vantagens, a estabilização e higienização completa dos resíduos.

Tendo como principal valorização o aproveitamento energético do biogás produzido nos digestores, este processo envolve um menor consumo de energia comparativamente ao processo da compostagem aeróbia, pois com o biogás gerado pode produzir-se energia elétrica para autoconsumo (por cogeração) e a energia térmica necessária para o aquecimento do digestor.

O desenvolvimento deste tipo de soluções está considerado como uma contribuição à mitigação das mudanças climáticas, na INDC2015 de Cabo Verde. É uma solução diretamente associada à mitigação das mudanças climáticas, pois permite poupar a utilização de lenha ou carvão vegetal não sustentável. Estudos prévios da CQNUMC apresentam indicações de soluções deste tipo, com produção de 2m<sup>3</sup> de biogás/dia, que poupam cerca de 11 KtCO<sub>2</sub>eq./ano.

#### d) Valorização Energética

Numa lógica de gestão integrada de resíduos, a valorização energética é uma solução que surge na sequência da valorização orgânica, apresentando-se como uma boa opção para a valorização dos refugos e rejeitados provenientes dos processos de tratamento mecânico e triagem/reciclagem.

O desenvolvimento deste tipo de soluções é considerado como uma potencial contribuição à mitigação das mudanças climáticas, na INDC2015 de Cabo Verde, através da redução das emissões do próprio aterro e da poupança de emissões associadas à energia que é substituída pela produzida nesta solução. Estudos prévios da CQNUMC apresentam indicações de soluções deste tipo, com depósito de 200t/dia de resíduos, que poupam 124 MtCO<sub>2</sub>eq./ano.



**d.i) Incineração**

Define-se uma instalação de incineração como “qualquer unidade e equipamento técnico, fixo ou móvel, dedicado ao tratamento térmico de resíduos, com ou sem recuperação da energia térmica gerada pela combustão, incluindo a incineração de resíduos por oxidação e outros processos de tratamento térmico”.

**Tabela 7.3.** Processos térmicos para a recuperação de energia

Processo	Produto de Conversão	Pré-tratamento
Combustão	Energia sob a forma de vapor; eletricidade	Inexistente; CDR
Gaseificação	Gás pouco energético	Separação da parte orgânica; redução da dimensão das partículas; CDR
Oxidação Húmida	Ácidos orgânicos	Separação da parte orgânica; redução da dimensão das partículas; CDR
Transformação do Vapor	Gás medianamente energético	Separação da parte orgânica; redução da dimensão das partículas; CDR
Pirólise	Gás medianamente energético; fuel líquido; fuel sólido	Separação da parte orgânica; redução da dimensão das partículas; CDR
Hidrogaseificação	Gás medianamente energético; fuel líquido	Separação da parte orgânica; redução da dimensão das partículas; CDR

A incineração pode basear-se em diversos processos térmicos, todos eles com o objetivo de reduzir os resíduos sólidos urbanos transformando-os, quer em produtos reutilizáveis (materiais e energia), quer em materiais inertes, facilmente armazenáveis. A redução esperada dos resíduos sólidos urbanos, resultante deste processo é da ordem de 90% em volume.

Apesar das referências constantes na INDC2015 de Cabo Verde, esta opção não foi incluída na Solução Base de Seleção, uma vez que uma unidade incineradora com recuperação de energia implica um maior investimento, tendo custos de construção e operacionalização mais elevados que no caso do Aterro Sanitário. Adicionalmente, necessita de fornecimento de grandes quantidades de RU para assegurar um retorno financeiro, designadamente através da valorização energética, escala essa que pode não ser compatível com as quantidades estimadas de produção decorrentes do presente estudo. Esta tecnologia apresenta ainda potenciais desvantagens no que respeita à baixa aceitação social que este tipo de unidades habitualmente gera nas comunidades.

Assim, remete-se para os planos operacionais e respetivos estudos de viabilidade uma análise mais detalhada relativamente a este tipo de solução.

Neste âmbito, salientamos a existência, na ilha do Fogo, de uma unidade de incineração de resíduos sólidos urbanos, instalada em 2010 na proximidade de Monte Genebra, em S. Filipe, a qual foi desativada a partir de 2012. Face à existência deste equipamento, a análise da sua potencial utilização, para efeitos do tratamento de

resíduos sólidos do Município, ou outras tipologias de resíduos, deverá assim ser enquadrada no âmbito dos referidos planos operacionais.

**7.2.6 Soluções Tecnológicas – Base de Seleção**

**a) Aterros Sanitários**

Na ótica da substituição das lixeiras e considerando o diagnóstico efetuado, as opções estratégicas deverão passar, numa fase inicial, por Aterros Sanitários (existe já uma infraestrutura em Santiago, e encontram-se outras previstas, em fase de financiamento / concurso, designadamente na Boa Vista e Santo Antão) para a receção dos RU não suscetíveis de ser encaminhados para uma fileira de valorização específica.

Com base nos valores obtidos para a produção de resíduos e no conhecimento dos condicionamentos geográficos de todas as ilhas, a solução base assenta na existência de um Aterro Sanitário nas ilhas com maior população (**São Vicente, Sal e Fogo**, para além das já citadas **Santiago, Boa Vista e Santo Antão**), enquanto para Santa Luzia (desabitada), a Brava e, eventualmente, São Nicolau, considera-se que a partilha de soluções de tratamento poderá ser privilegiada. Relativamente ao **Maio**, face ao potencial de crescimento económico associado à dinamização do setor turístico, considera-se igualmente o desenvolvimento de um aterro sanitário.

**Santa Luzia**

- Havendo conhecimento de fluxos marítimos que potenciam o aparecimento de resíduos que se acumulam em algumas parcelas costeiras, deve ser definido um Plano de Remoção Faseada de Resíduos Sólidos, promovendo a preservação dos ecossistemas locais, e fomentando o seu isolamento como fator potenciador do seu valor ecológico. O encaminhamento e as soluções de destino final devem ser enquadradas na solução preconizada para São Vicente.

**Brava**

- A melhor solução é a agregação da Brava aos 3 Municípios do Fogo (pela proximidade e pelas quantidades produzidas), estabelecendo um Aterro Sanitário no Fogo que sirva os 4 Municípios (vd Estações de Transferência).

**São Nicolau**

- No caso de São Nicolau, as taxas de produção registadas para os 2 Municípios constituintes são baixas. Por outro lado, conhecendo-se a existência de financiamento para a conversão da lixeira do Tarrafal de São Nicolau em aterro controlado, considera-se que esta solução permitirá servir a ilha, tornando-a autónoma a curto e médio prazo. Contudo, não se exclui a possibilidade de uma solução partilhada com São Vicente.

**b) Estações de Transferência**

Com base nas considerações referidas (vd Solução Base de Seleção – Aterros Sanitários) e no conhecimento do território, considera-se, como solução base para o desenvolvimento, em função dos respetivos planos operacionais a realizar, a inclusão de três estações de transferência na ilha de



**Santiago**, uma na ilha do **Fogo** e uma na ilha de **Santo Antão**. Considerando as ilhas em que não é proposta a adoção de soluções estritamente autónomas, preconiza-se a implantação de uma estação de transferência na **Brava**, devido à necessidade de encaminhamento dos resíduos para Fogo, e **São Nicolau**, perspetivando a possibilidade de haver uma solução partilhada com São Vicente para o horizonte do plano (2030).

### **c) Valorização Orgânica**

Nas ilhas onde se verificou que os resíduos verdes representavam frações substanciais do total dos bio resíduos, a solução passa pela instalação de Unidades de Compostagem, diminuindo a quantidade / volume de resíduos a encaminhar para Aterro Sanitário.

A concretização destas ideias deverá ser realizada através dos respetivos planos operacionais a desenvolver, no âmbito do programa E1P2, os quais deverão considerar o devido envolvimento do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), quer na identificação do potencial de resíduos a admitir nas unidades, limitações sanitárias existentes e análise de opções de utilização do composto produzido.

### **Santo Antão, São Nicolau, Maio e Brava**

Ilhas predominantemente rurais, apresentam grande potencial para o desenvolvimento desta tecnologia, razão pela qual se equaciona a introdução de uma unidade de compostagem de pequena a média dimensão em cada uma destas ilhas.

### **Fogo**

Apesar de ter igualmente uma predominância rural, considera-se o encaminhamento dos resíduos verdes para uma solução única localizada na Brava, que receba e trate os resíduos verdes de ambas as ilhas. Esta saída articula-se com a solução indicada anteriormente para o aterro sanitário localizado no fogo. A operação do aterro de forma integrada entre as duas ilhas conduz à existência de um fluxo regular de resíduos urbanos da Brava para o Fogo, o qual pode assim ser complementado, recorrendo aos mesmos meios logísticos e humanos, por um fluxo inverso de resíduos verdes, do Fogo para a Brava.

### **Sal e Boa Vista**

Relativamente às ilhas do Sal e Boa Vista, tendo em conta a fração de resíduos orgânicos resultantes do setor do turismo, equaciona-se como solução a instalação de unidades de valorização orgânica por compostagem, ainda que de pequena/média dimensão. Estas opções deverão, contudo, ser validadas no âmbito dos planos operacionais a desenvolver.

### **Santiago**

No caso de Santiago, e porque se denota que, excetuando a Praia, os restantes Municípios são maioritariamente rurais, com frações importantes de resíduos agro-silvícolas, também deve ser criada uma unidade de compostagem de pequena a média dimensão.

Complementarmente, para Santiago (Praia), deve ainda ser analisada a viabilidade de uma unidade de digestão anaeróbia, com aproveitamento de biogás, que possa resultar num aproveitamento das frações orgânicas não compostáveis.

### **d) Fluxos Inter-Ilhas**

No âmbito da solução base indicada são considerados vários fluxos de resíduos inter-ilhas, os quais compreendem quer resíduos indiferenciados como frações valorizáveis. A análise deste tipo de fluxos enquadra-se numa visão nacional do setor de resíduos, permitindo considerar possibilidades de incremento de escala das soluções previstas.

Conforme indicado acima, e no que se refere aos resíduos indiferenciados, a solução passa pela agregação da Brava aos 3 Municípios do Fogo, levando à existência de um fluxo de resíduos indiferenciados da Brava para o Fogo. Igualmente, é considerada a possibilidade de uma solução partilhada entre São Nicolau e São Vicente, a qual, a ser concretizada, representaria um fluxo de resíduos indiferenciados entre as duas ilhas.

Relativamente aos resíduos a encaminhar para valorização orgânica, são apresentadas duas soluções partilhadas, nomeadamente Fogo/Brava e São Vicente/Santo Antão, com a criação de um fluxo de resíduos verdes do Fogo para a Brava e de São Vicente para Santo Antão.

A solução Fogo/Brava representa um fluxo de resíduos verdes inverso ao proposto para os indiferenciados, sendo que a conjugação destes dois fluxos (indiferenciados / verdes) poderá permitir uma otimização dos recursos associados à rede de transporte.

Por último, e no que se refere aos resíduos recicláveis, é de considerar a centralização de soluções de tratamento, valorização ou exportação nas ilhas de Santiago e São Vicente, com o encaminhamento, para as mesmas, das frações de resíduos recicláveis provenientes das ilhas do sotavento e barlavento, respetivamente.

A concretização destes fluxos e sua operacionalização deverá ser realizada nos respetivos planos operacionais a desenvolver, de acordo com o proposto no programa/ medida E1P2, no âmbito dos quais será validada ou atualizada a presente solução base e, conseqüentemente, os respetivos fluxos de resíduos associados.

### **e) Quadro Geral**

Relativamente às soluções apresentadas no presente capítulo, tendo em conta a dispersão do território (estado insular), o contexto socioeconómico das diferentes ilhas, bem como a caracterização efetuada aos Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos e à composição qualitativa e quantitativa dos RSU (decorrentes da realização dos ensaios de caracterização), é resumida nas tabelas seguintes a solução geral com as opções tecnológicas a considerar, situação a desenvolver no âmbito dos respetivos planos operacionais.



**Tabela 7.4.** Solução Base de Seleção Tecnológica – Quadro Geral

Ilha	Infraestruturas de Tratamento, Valorização e Destino Final					Dados de Apoio		
	Estações de Triagem	Estações de Transferência	Aterros Sanitários	Unidades de Compostagem	Unidades de Digestão Anaeróbia	Estimativa População (2015)	Superfície (km <sup>2</sup> ) SIT	N.º de Municípios
Santo Antão	1	1	1	1	0	40.601	785	3
São Vicente	1	0	1	0	0	81.014	225	1
São Nicolau	1	1	0 (*)	1	0	12.424	345	2
Sal	1	0	1	1	0	33.747	220	1
Boa Vista	1	0	1	1	0	14.451	631	1
Maio	1	0	1	1	0	6.980	273	1
Santiago	2	3	1 (já existente)	1	1	294.135	1002	9
Fogo	1	1	1	0	0	35.837	471	3
Brava	1	1	0	1	0	5.698	63	1

(\*) Conversão da lixeira do Tarrafal de São Nicolau em aterro controlado.

**Tabela 7.5.** Calendarização da solução base

Ilha	2016-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2030
	Períodos que compreendem a fase inicial do processo de execução das infraestruturas				
Santo Antão		AT; ETRA	ETRI; UC		
São Vicente		AT	ETRI		
São Nicolau		(*)	ETRA; ETRI; UC		
Sal		AT; ETRI, UC			
Boa Vista		AT; ETRI, UC			
Maio			AT; ETRI; UC		
Santiago	ETRA; ETRI	ETRA (2); ETRI; UC	UDA		
Fogo			AT; ETRA; ETRI		
Brava		UC	ETRA; ETRI		
<b>Investimento em infraestruturaração (Milhões de ECV)</b>	55	2426	1808	---	---

**Legenda:** ETRI - Estações de Triagem; ETRA - Estações de Transferência; AT - Aterros Sanitários; UC - Unidades de Compostagem; UDA - Unidades de Digestão Anaeróbia; (\*) Conversão da lixeira do Tarrafal de São Nicolau em aterro controlado.

## 8 Revisão, Monitorização e Acompanhamento do Plano

### 8.1 Processo de Acompanhamento e Revisão

O processo de acompanhamento e revisão do PENGeR deverá assumir um carácter dinâmico, numa perspetiva de melhoria contínua do plano e promovendo a devida eficácia de implementação.

O processo de acompanhamento do plano deverá assentar num planeamento de ações de acompanhamento e monitorização, que permitem aferir o grau de cumprimento

dos objetivos propostos e de execução do plano, bem como suportar e planear a respetiva revisão (**Figura 8.1.** Processo de desenvolvimento do PENGeR).

Este processo de monitorização surge como fundamental para assegurar a identificação atempada de desvios aos objetivos e metas estabelecidos, promover as alterações necessárias e introdução de medidas adicionais ou mesmo a própria reformulação da estratégia adotada.

Para esse efeito torna-se necessária a recolha contínua e sistematizada de informação suportado num sistema de monitorização e acompanhamento robusto a implementar em conjugação com o plano.



Esta dinâmica de acompanhamento/monitorização, revisão, elaboração e implementação assegura igualmente uma resiliência do plano a alterações conjunturais significativas e uma mais fácil adaptação do mesmo, num quadro de melhoria contínua.

A implementação deste processo deverá assentar numa estrutura/equipa de gestão, a ser assegurada pela autoridade nacional dos resíduos, nomeadamente pela Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANAS). No entanto, face ao âmbito alargado do presente plano, abrangendo todos os Municípios do país, a mesma necessitará de operar com a suficiente descentralização, assegurando a recolha dos dados ao nível municipal, que suportem a respetiva visão global. Para esse efeito, a estrutura de gestão terá que contar com a participação dos respetivos Municípios, como principais entidades envolvidas na gestão de resíduos, bem como outros operadores que assumam ou venham a assumir atividades relevantes na produção e gestão de resíduos.

Esta lógica é refletida no regime geral de prevenção, produção e gestão de resíduos, consagrado pelo Decreto-Lei n.º 56/2015, de 17 de Setembro, que identifica obrigações de monitorização nas entidades gestoras, centros de processamento de resíduos e operadores, mas confere à Agência Nacional de Águas e Saneamento o papel de coordenação, acompanhamento e centralização da informação, consagrada de forma especial no SIRES.

Por esse motivo, a Agência Nacional de Águas e Saneamento assume assim a respetiva responsabilidade pela monitorização e respetiva emissão de relatórios de progresso, bem como pelas atualizações e revisões do presente Plano, suportadas nos fluxos de informação provenientes dos operadores e entidades gestoras, bem como de outras fontes de informação de apoio.

Com vista a assegurar a devida articulação institucional necessária à implementação e monitorização do plano, deve ser considerada a criação de uma Comissão de Avaliação, liderada assim pela Agência Nacional de Águas e Saneamento e com a participação dos diversos intervenientes no setor, a qual terá um papel de promoção do fluxo de informação e de interligação de atuações, assegurando o devido envolvimento de todas as entidades.

O presente Plano está estruturado com um horizonte temporal de 15 anos, com início em 2015 e conclusão em 2030. Durante este prazo, deve ser realizado um acompanhamento periódico anual, de monitorização de indicadores, resultando em relatórios de progresso de suporte à melhoria contínua do plano. Estes relatórios permitirão sistematizar a quantificação do sistema de indicadores num quadro de evolução relativamente à situação de referência e na análise das taxas de execução material e financeira do programa. Com base nesses relatórios, será desenvolvido um processo de atualização periódica do plano, a cada 5 anos, assegurando a integração dos dados de monitorização e alinhamento da estratégia em função dos mesmos.

Até ao ano horizonte de 2030 deverá ser assegurada a revisão integral do presente plano, dando início a um novo ciclo de implementação, acompanhamento e revisão da estratégia nacional de gestão de resíduos.

O processo formal de revisão deverá ser iniciado dois anos antes do término da vigência do Plano, partindo assim do ano de 2028 (**Figura 8.2.** Processo de acompanhamento e revisão).

## 8.2 Indicadores de Monitorização

**8.2.1. A monitorização do PENGeR deverá ser realizada tendo presente os seguintes objetivos:**

- a) Acompanhar a execução das orientações estratégicas do Plano, quer ao nível específico do setor, como também transversalmente ao nível de outras áreas de atuação com as quais os resíduos naturalmente se entrecruzam;
- b) Contribuir para a integração do PENGeR em outros instrumentos de âmbito nacional que se relacionem com o setor dos resíduos e estabelecer diretrizes para planos, programas e projetos de âmbito inferior ao PENGeR;
- c) Calcular, numa base anual, a distância aos objetivos e às metas estabelecidos no Plano, procurando validar periodicamente a sua pertinência ou, por outro lado, reajustar a estratégia de prossecução deste instrumento setorial, nos casos em que a sua aplicabilidade deixar de se verificar;
- d) Traçar e aplicar, de forma atempada, medidas corretivas às situações que manifestem um desvio que possa colocar em causa o alcance dos objetivos e metas do Plano, propor medidas preventivas que impeçam a recorrência de situações análogas e, assim, reorientar o setor para o caminho a que se propôs inicialmente;
- e) Identificar os efeitos diretos e indiretos, intencionais e involuntários da implementação do Plano e, assim, acompanhar com maior rigor as externalidades que possam eventualmente não ter sido consideradas *a priori*;
- f) Alimentar uma base alargada de dados relativos ao panorama do país quanto à produção e gestão dos resíduos, a nível local e nacional, que proporcione às autoridades o conhecimento com o grau de profundidade adequado ao cumprimento das suas atribuições e funções, como entidades reguladoras do setor;
- g) Avaliar os contributos da implementação do PENGeR no desenvolvimento sustentável do país; e
- h) Medir a eficácia do desempenho do Plano.

8.2.2. A estrutura do plano de monitorização deverá ser orientada, de modo geral, a partir dos indicadores analisados no âmbito da caracterização. A utilização destes indicadores proporciona não só a coerência da avaliação, do ponto de vista metodológico, como também a imparcialidade da análise e das conclusões acerca dos efeitos do Plano.

8.2.3. Nos quadros que se seguem apresenta-se **indicadores de monitorização** da implementação do Plano.



2183000 004832

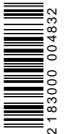
**Tabela 8.1.** Indicadores principais a monitorizar no âmbito do acompanhamento do PENGeR

Enquadramento	Metas	Indicadores	Unidades
Avaliação de Objetivos e Metas	95% de cobertura de população até 2030	Taxa de cobertura do sistema de recolha	% de população coberta
	Utilização por 100% dos Municípios, até 2020, de um sistema de registo e otimização da rede de deposição e dos circuitos de recolha	N.º de Municípios com registo e otimização da rede de deposição e circuitos de recolha	% (n.º de Municípios com sistema de registo / n.º total de Municípios)
	Informatização e sistematização da recolha de informação sobre a produção de resíduos em 100% dos Municípios até 2020	N.º de Municípios com sistema informatizado de recolha de dados sobre produção de resíduos	% (n.º de Municípios com sistema recolha / n.º total de Municípios)
	Assegurar o encerramento de 100% das lixeiras não controladas até 2020	N.º de lixeiras não controladas existentes	N.º
	Efetuar, até 2030, o encerramento de 100% das lixeiras oficiais em utilização e proceder à requalificação dos espaços	N.º de infraestruturas oficiais de deposição final ainda em utilização sem o adequado grau de controlo e/ou proteção ambiental	N.º
	Assegurar, até 2030, o encaminhamento para aterro de 100% dos resíduos não valorizados	% de resíduos depositados em aterro sanitário	% de deposição em aterro (t de resíduos depositados em aterros sanitários / Ton de resíduos depositados em destinos finais)
	Reduzir, até 2030, em 15% o consumo de combustíveis fósseis <i>per capita</i> das frotas de recolha	Consumo médio <i>per capita</i> da frota de recolha municipal	m³ de combustível gasto / ano*habitante servido
	Instalação de sistemas de aproveitamento de biogás em 30% dos aterros desenvolvidos até 2030	N.º de aterros com aproveitamento de biogás	% (N.º de aterros com aproveitamento de biogás / n.º total de aterros)
	Garantir a queima do metano (gás de aterro) em todos os aterros onde não existe um aproveitamento energético	N.º de aterros sem aproveitamento de biogás com queima de metano	% (N.º aterros com queima / n.º total de aterros sem aproveitamento de biogás)
	Redução, até 2030, em 10% do valor de capitação por PIB	Capitação por PIB	kg/hab.dia*MCVE
	Redução de 80%, até 2030, da fração de plásticos finos (bolsas de plástico) admitidos nos sistemas de gestão	% de resíduos plásticos finos recolhidos pelos sistemas de gestão	% (t de Plásticos Finos recolhidos / t de resíduos recolhidos)
	Redução em 50% da quantidade de resíduos perigosos depositados, até 2030	% de resíduos perigosos depositados	% (t de resíduos perigosos depositados / t de resíduos depositados)
	Criação e licenciamento de entidades ou unidades gestoras dos fluxos de resíduos hospitalares, óleos usados, pilhas e acumuladores até 2025	N.º de entidades existentes para recolha e tratamento de fluxos de resíduos hospitalares, óleos usados e pilhas/acumuladores	N.º de entidades
	Definição de um Programa de Erradicação de Resíduos contendo amianto, até 2020	Existência de um Plano de Erradicação de Resíduos contendo Amianto	Existência/Não existência do Plano
	60% dos Municípios com recolha seletiva até 2030	N.º de Municípios com recolha seletiva de resíduos	% (n.º de Municípios com recolha seletiva / n.º total de Municípios)
	Encaminhamento, até 2025, de 50% dos resíduos produzidos para valorização	% de resíduos encaminhados para valorização	% (t de resíduos encaminhados para valorização / t de resíduos produzidos)
	Instalação de 8 unidades de valorização orgânica no país, até 2030	N.º de unidades de valorização orgânica	N.º de unidades
	Criação e licenciamento de entidades ou unidades gestoras dos fluxos específicos de carácter prioritário (i.e. embalagens - papel/cartão, vidro, plástico e metal) até 2025	N.º de entidades existentes para recolha e tratamento de fluxos de resíduos de Papel/Cartão, Vidro, Plástico, Metal e Orgânicos	N.º de entidades
	Encaminhamento, até 2030, de 60% dos resíduos de fluxos específicos de carácter prioritário para reciclagem/ valorização	% de resíduos de fluxos específicos de carácter prioritário encaminhados para valorização	% (t de resíduos encaminhados para estes fluxos / t de resíduos destes fluxos produzidos)
	Encaminhamento, até 2030, de 50% dos resíduos inertes para reutilização em novas construções ou recuperação de áreas de extração	Taxa de encaminhamento para reutilização de resíduos inertes	% (t de resíduos inertes encaminhados / t de resíduos inertes produzidos)
Encaminhamento, até 2030, de 20% dos RCD produzidos para reciclagem	Taxa de encaminhamento para reciclagem de RCD	% (t de RCD encaminhados / t de RCD produzidos)	
Desenvolvimento de uma análise e atualização/revisão periódica (a cada 5 anos) dos estatutos da ANAS, de modo a adequá-los à evolução do setor.	N.º atualizações/revisões dos estatutos da ANAS realizadas nos 5 anos antecedentes	N.º de atualizações/revisões	

Enquadramento	Metas	Indicadores	Unidades
Avaliação de Objetivos e Metas	Desenvolvimento, até 2020, de planos operacionais para todas as ilhas	N.º de planos operacionais desenvolvidos	N.º
	Desenvolvimento de campanhas anuais de monitorização	N.º de campanhas de monitorização realizadas	N.º de campanhas/ano
	Criação de uma bolsa ou programa de financiamento à investigação no setor	Valor alocado a programas de financiamento à investigação no setor	Milhares de contos
	Revisão e atualização do diploma quadro para a gestão de resíduos a cada 5 anos	N.º atualizações/revisões do diploma nos 5 anos antecedentes	N.º de atualizações/revisões
	Regulamentar os fluxos específicos de resíduos a criar	N.º de fluxos específicos regulamentados por diploma próprio	N.º de fluxos regulamentados
	Definição, até 2017, de um diploma legal relativo à gestão de resíduos hospitalares	Existência de um diploma legal de regulamentação da gestão de resíduos hoteleiros/industriais	Existência/Não existência do diploma
	Definição, até 2017, de um diploma legal relativo à gestão de resíduos hoteleiros/industriais	Existência de um diploma legal de regulamentação da gestão de resíduos hoteleiros/industriais	Existência/Não existência do diploma
	Criação até 2016 de um serviço de informação sobre resíduos de suporte a todos os atos administrativos	Existência de um serviço/plataforma de suporte à gestão resíduos	Existência/Não existência do serviço/plataforma
	Criação até 2016, no âmbito da ANAS, de uma estrutura específica com autonomia inspetiva e fiscalizadora	Existência de estrutura inspetiva e fiscalizadora para o processo de gestão de resíduos	Existência/Não existência da estrutura
	Adaptação do Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), no âmbito da revisão prevista para o mesmo em 2016 (meio percurso do PNEA - 4.º ano de implementação), às diretrizes presentes no PENGeR	N.º de revisões ao PNEA	Existência/Não existência do Plano
	Integração, até 2020, de conteúdos ambientais relativos à gestão de resíduos nos programas de ensino básico	N.º de escolas com conteúdos ambientais, relativos à gestão de resíduos, nos programas de ensino utilizados	N.º
	Revisão, até 2017, do quadro fiscal de suporte à gestão de resíduos	Atualizações/revisões do quadro fiscal de suporte à gestão de resíduos	Existência/Não existência de atualização/revisão do quadro fiscal de suporte
	Definição, até 2017, de um quadro de financiamento associado aos fluxos específicos valorizáveis	Existência de diplomas legais de financiamento associado a fluxos valorizáveis	N.º de diplomas
	Envolvimento de financiamento internacional, por programas de cooperação ou outros, em 50% dos projetos desenvolvidos	Participação internacional em projetos na área de resíduos	% (N.º de projetos com financiamento total ou parcial de fontes internacionais / N.º de projetos realizados)
	Participação, até 2030, do setor privado em 50% dos projetos desenvolvidos, com especial destaque para os fluxos específicos	Participação do setor privado em projetos na área de resíduos	% (N.º de projetos com participação privada / N.º de projetos realizados)

Tabela 8.2. Indicadores complementares de suporte à revisão/atualização do PENGeR

Enquadramento	Grupo de Dados	Indicadores	Unidades
Dados de suporte à Atualização/Revisão do Plano	Socioeconómicos	Evolução da população residente	N.º de habitantes e/ou %
		Taxa de crescimento médio anual	%
		População Residente	N.º de habitantes e/ou %
		População residente segundo o escalão etário	N.º de habitantes e/ou %
		População rural e urbana	N.º de habitantes e/ou %
		Densidade populacional	N.º de habitantes/km <sup>2</sup>
		Evolução do PIB	Milhões de ECV ou taxa de crescimento
		Estrutura setorial do PIB	Milhões de ECV e/ou %
		Dormidas internacionais	N.º e/ou %
		Principal fonte de abastecimento de água	N.º e/ou %
		Acesso ao saneamento	N.º e/ou %
		Evolução da taxa bruta de mortalidade	%
		Evolução da taxa de mortalidade em menores de 5 anos	%
		Evolução das doenças infecciosas e parasitárias	-
		Incidência da pobreza	N.º e/ou %

Enquadramento	Grupo de Dados	Indicadores	Unidades
 <p>2 183000 004832</p> <p>Dados de suporte à Atualização/Revisão do Plano</p>	Produção de Resíduos	Composição em peso dos resíduos sólidos urbanos por fração, de acordo com matriz definida	% por fração
		Composição em volume dos resíduos por fração, de acordo com matriz definida	% por fração
		Composição dos resíduos hospitalares produzidos	% por fração
		Características físicas	Grau de homogeneidade, consistência, putrefação
		Teor de Humidade	Percentagem de humidade
		Peso específico	kg/m <sup>3</sup>
		Quantidade de resíduos sólidos urbanos produzida	t/ano
		Capitação de resíduos	kg/habitante*dia
		Quantidade de resíduos hospitalares produzida	t/ano
	Sistemas de Gestão	Meios de deposição	N.º
		Meios mecânicos de gestão	N.º
		Fornecimento de EPT's	N.º / técnico
		Utilização de EPI's e práticas de segurança pelos técnicos de recolha e encaminhamento	% Técnicos
		Meios humanos	N.º
		Custos com gestão de resíduos	Milhões de ECV
		Quantidade de novas instalações de gestão de resíduos	N.º
	Sistemas de Gestão	Taxas cobradas de financiamento da recolha e gestão de resíduos	Milhões de ECV
		Coimas aplicadas relativas a gestão de resíduos	Milhões de ECV
		Campanhas de formação na área da gestão de resíduos	N.º
		Campanhas de sensibilização na área da gestão de resíduos	N.º
		N.º de dissertações de doutoramento e mestrado na área de resíduos	N.º
		Convenções internacionais adotadas na área dos resíduos	N.º



2 183000 004832

ANEXO I

Indicadores da Gestão Municipal de Resíduos  
 Tabela AI.1. Indicadores da Gestão Municipal de Resíduos

Indicadores das Fichas de Dados dos Inquéritos Municipais	Município										Legenda: ND - Informação não disponível.	
	Rib. Grande	Santo Antão	PN (SA) Porto Novo	São Vicente SV (SV) São Vicente	TSN (SN) Tarral S. Nicolau	São Nicolau RB (SN) Ribeira Brava	Sal SI (SU) Sal	IMS (FG) Mosteiros	Fogo SCFG (FG) St.ª Catarina Fogo	SF (FG) São Filipe		Brava BR (BR) Brava
(1.3.1 a 1.3.4.A) Local e forma de recolha?	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores e Porta a Porta	Contenitores e Porta a Porta	Contenitores e Porta a Porta	Contenitores e Porta a Porta	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Respostas: Porta a porta; Contenitor na Via Pública; Mistos
(1.3.1 a 1.3.4.B) Tipo de recolha?	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada e Diferenciada (vidro)	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Respostas: Indiferenciada; Seletiva; Mistá
(1.3.5) É efetuada a higienização dos contenitores?	N	N	S	S	N	N	S	S	S	S	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.3.6 a 1.3.7) É efetuado encaminhamento a destino final?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.3.9.1) Efetuou-se queima de resíduos e édu aberto para eliminação?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não); (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final
(1.3.9.5) Outras formas de tratamento e valorização?	-	-	-	-	Trituração do vidro	-	-	-	-	-	-	Respostas: Identificar forma alternativa de tratamento ou valorização; (-) quando não se verifica forma alternativa
(1.3.10.2) Áreas de Sensibilização Ambiental?	N	N	S	S	S	S	ND	ND	ND	ND	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.3.10.3) Programas para a população relacionados com a recolha e entrega de resíduos?	N	N	N	N	N	N	ND	ND	ND	ND	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.4) Quantidade de meios humanos afetados ao Saneamento e Gestão de Resíduos?	100	67	73	225	44	35	57	29	13	98	64	Respostas: Número total
(1.4.1 a 1.4.5, e 1.4.10) Nº de pessoas na componente operacional?	97	63	64	215	39	27	55	25	10	89	64	Respostas: Número total
(1.4.6 a 1.4.9, e 1.4.10) Nº de pessoas na componente de controlo e gestão?	3	4	9	10	5	8	2	4	3	9	0	Respostas: Número total
(1.4.7/2.6.1) Quantidade de meios humanos afetados ao Saneamento / Gestão de Resíduos (per capita)?	0,0053	0,0096	0,0040	0,0030	0,0084	0,0046	0,0022	0,0030	0,0025	0,0044	0,0007	Respostas: [1.4 - Número total colaboradores / 2.6.1 - Número total habitantes]
(1.4.7/1.6) Quantidade de meios humanos afetados ao Saneamento / Gestão de Resíduos (por tonelada encaminhada) (Ind./t)?	0,036	0,096	0,020	0,006	0,044	0,021	0,005	0,015	0,020	0,016	0,070	Respostas: [1.4 - Número total colaboradores / 1.6 A - Quantidade anual e estimada resíduos encaminhados]
(1.5.1 a 1.5.3) Quantidade de equipamentos de transporte de resíduos?	3	1	4 (*)	14 (*)	5 (*)	4 (*)	4	1	3	4	3	Respostas: Número total; (*) Verificaram-se equipamentos parados para reparação
(1.5.4 a 1.5.5) Quantidade de equipamentos pesados de manutenção de áreas de deposição?	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	0	Respostas: Número total; (*) Verificaram-se equipamentos parados para reparação
(1.5.6 a 1.5.7) Quantidade de meios para limpeza e higienização municipal (Via pública)?	0	0	0	17	0	0	5	1	0	0	0	Respostas: Número total
(1.5.8 a 1.5.10) Quantidade de meios de deposição (i.e. contenitores, multibambas)?	90 (controlados: pap., 240 e 800L)	210	330	322	22 (controlados: 800 LIS)	22 + custos de deposição (fluxo ND)	510	295 (100, 120 e 240L sem controlo)	126	165	ND	Respostas: Número total
(1.5.11 a 1.5.12) Quantidade de outros equipamentos de apoio?	2	2	2	11	1	3	16	ND	2	1	ND	Respostas: Número total
(1.6.A) - Estimativa anual da quantidade de resíduos encaminhados e depositados (t/ano)?	2.750	699	3.723	37.588	990	1.655	12.100	1.927	650	6.084	920	Respostas: Valor calculado na tabela de Ficha de Dados
(1.6.B) - Estimativa anual do consumo de combustíveis (l/ano)?	12.792	6.240	29.400	760.76	166.40	160.16	109.200	5.150	21.585,5	10.920	4.056	Respostas: [1.6 B - Consumo anual de combustíveis / 1.6 A - Quantidade anual e estimada resíduos encaminhados]
(1.6.C) - Eficiência de consumo existente (l/t)?	4,65	8,33	6,29	2,02	16,81	9,68	9,02	2,67	3,32	1,79	4,41	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.1) Existem procedimentos para Gestão de Resíduos?	S	S	S	N	S	N	N	S	N	ND	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.2) Existe Regulamento Municipal ou Código de Posturas?	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3) São aplicadas taxas de Gestão de Resíduos?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Se resposta em 2.1.3 é S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.1.1) São aplicadas taxas à População Residente?	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	Se resposta em 2.1.3 é N (Não) - Respostas: (-)
(2.1.3.1.2 a 2.1.3.1.5) São aplicadas taxas ao Setor Empresarial Privado?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Se resposta em 2.1.3 é S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.1.6 a 2.1.3.1.7) São aplicadas taxas a Outras Entidades?	S	S	S	S	S	S	ND	S	S	S	S	Se resposta em 2.1.3 é S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2) Cobrança através do imposto Único sobre Património?	S	S	S	N	S (residentes)	S (residentes)	N	S	S	S	S	Se resposta em 2.1.3 é N (Não) - Respostas: (-)
(2.1.3.2.2) Cobrança através de Renovação de Licenças - Alvarás?	N	N	N	S (residentes)	N	N	N	N	N	N	N	Se resposta em 2.1.3 é S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2.3) Cobrança através de Renovação de Licenças - Alvarás?	N	N	N	S (estabelecimentos)	S (estabelecimentos)	S (estabelecimentos)	N	N	N	N	N	Se resposta em 2.1.3 é S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2.4) Outras formas de cobrança?	N	N	N	N	N	N	S (Postos de Cobrança descentralizados)	N	N	N	N	Se resposta em 2.1.3 é S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)



Indicadores das Fichas de Dados dos Inquéritos Municipais	Ilha										Indicadores: Balizamento de Respostas
	Boa Vista BV (BV)	Maião MA (MA)	TST (ST) Taraífal	SW (ST) São Miguel	SCST (ST) Santa Catarina ST	SSM (ST) S. Salvador Mundo	SC (ST) Santa Cruz	SIO (ST) S. Lourenço Oçães	SD (ST) São Domingos	RGST (ST) Rib. a Grande ST	
(1.3.1 a 1.3.4.A) Locais e forma de recolha?	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores	Contenitores e Porta a Porta	Respostas: Porta a porta; Contenitoria Via Pública; Misto
(1.3.1 a 1.3.4.B) Tipo de recolha?	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Indiferenciada	Respostas: Indiferenciada; Seletiva; Mista
(1.3.5) É efetuada a higienização dos contenitores?	S	N	N	N	N	S	N	S	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.3.6 e 1.3.7) É efetuado encaminhamento a destino final?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.3.9.1) Efetua-se queima de resíduos e é ou aberto para eliminação?	S	S	S	N	S	-	-	S (Empresas de Limpeza)	-	S	Respostas: S (Sim); N (Não); (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final
(1.3.9.5) Outras formas de tratamento e valorização?	Projeto de Compostagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Respostas: Identificar forma alternativa de tratamento ou valorização; (-) quando não se verifica forma alternativa
(1.3.10.2) Ações de Sensibilização Ambiental?	S	S	S	N	N	S	S	S	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.3.10.3) Programas para a população relacionados com a recolha e entrega de resíduos?	N	N	N	N	N (previsto para breve)	N	N	N	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(1.4) Quantidade de meios humanos afetados ao Saneamento e Gestão de Resíduos?	56	44	193	57	173	23	249	50	154	27	Respostas: Número total
(1.4.1 a 1.4.5 e 1.4.10) Nº de pessoas na componente operacional?	54	43	186	50	171	21	219	48	150	25	Respostas: Número total
(1.4.6 a 1.4.9 e 1.4.10) Nº de pessoas na componente de controlo e gestão?	2	1	7	7	2	2	30	2	4	2	Respostas: Número total
(1.4.7) Quantidade de meios humanos afetados ao Saneamento / Gestão de Resíduos (per capita)?	0,0061	0,0063	0,0104	0,0036	0,0040	0,0027	0,0094	0,0068	0,0112	0,0032	Respostas: 1.4 - Número total (colaboradores / 2.6.1 - Número total habitantes)
(1.4.7.1) Quantidade de meios humanos afetados ao Saneamento / Gestão de Resíduos (por tonelada encaminhada) [Ind./t]?	0,009	0,032	0,068	0,044	0,037	0,052	0,072	0,066	0,099	0,083	Respostas: 1.4 - Número total colaboradores / 1.6 A - Quantidade anual estimada resíduos encaminhados
(1.5.1 a 1.5.3) Quantidade de equipamentos de transporte de resíduos?	3	4 (*)	3 (*)	4	4 (*)	2 (*)	3 (*)	2 (*)	2 (*)	2	Respostas: Número total; (*) Verificam-se variações paradas para reparação
(1.5.4 a 1.5.5) Quantidade de equipamentos pesados de manutenção de áreas de deposição?	0	3	0	2	2	0	0	1 (*)	1	1	Respostas: Número total; (*) Verificam-se equipamentos parados para reparação
(1.5.6 a 1.5.7) Quantidade de meios para limpeza e higienização municipal (via pública)?	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Respostas: Número total
(1.5.8 a 1.5.10) Quantidade de meios de deposição (i.e. contenitores, multibambas)?	184	190	ND	302	104	122	141	99	200 a 300	ND	Respostas: Número total
(1.5.11 a 1.5.12) Quantidade de outros equipamentos de apoio?	20	0	2	5	3	1	4	0	5	1	Respostas: Número total
(1.6.A) - Estimativa anual da quantidade de resíduos encaminhados e depositados (t/ano)?	6.086	1.359	2.831	1.300	4.724	441	3.450	760	1.650	814	Respostas: ver Secção 4.5.1
(1.6.B) - Estimativa anual do consumo de combustíveis (t/ano)?	32.760	9.960	9.000	6.760	11.180	4.680	15.600	3.120	7.800	7800	Respostas: Valor calculado na tabela da Ficha de Dados
(1.6.C) - Eficiência de consumo existente (l/t)?	5,38	6,88	3,21	5,20	2,37	10,61	4,52	4,11	4,73	9,58	Respostas: 1.6 B - Consumo anual (de combustíveis / 1.6 A - Quantidade anual estimada resíduos encaminhados)
(2.1.1) Existem procedimentos para Gestão de Resíduos?	S	N	S	N	N	N	N	N	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.2) Existe Regulamento Municipal ou Código de Posturas?	S	S	S	S	S	N (implementado o de Santa Catarina, ST)	S	S	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3) São aplicadas taxas de Gestão de Resíduos?	S	S	N	N	S	N	N	N	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.1.1) São aplicadas taxas à População Residente?	S	S	-	-	N	-	-	-	-	S	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.1.2 a 2.1.3.1.5) São aplicadas taxas ao Setor Empresarial Privado?	S	S	-	-	S	-	-	-	-	S	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.1.6 a 2.1.3.1.7) São aplicadas taxas a Outras Entidades?	ND	S	-	-	S	-	-	-	-	S	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2.1) Cobrança através de fatura de água ou eletricidade?	S	S	-	-	N	-	-	-	-	N	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2.2) Cobrança através do Imposto Único sobre Património?	N	N	-	-	N	-	-	-	-	-	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2.3) Cobrança através da Renovação de Licenças - Alvarás?	N	N	-	-	S	-	-	-	-	S (residentes)	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.3.2.4) Outras formas de cobrança?	S (Hotelaria paga fatura na CMRV)	N	-	-	N	-	-	-	-	S (estabelecimentos)	Se resposta em 2.1.3 e S (Sim) - Respostas: S (Sim); N (Não)

Indicadores das Fichas de Dados dos Inquéritos Municipais	Ilha										Legenda: ND - Informação não disponível.
	Município		São Nicolau		Ribeira Brava		São Vicente		Porto Novo		
Item	PL (SA)	PN (SA)	SV (SV)	TSM (SN)	RB (SN)	SL (SL)	MS (FG)	SCFG (FG)	SF (FG)	Brava BR (BR)	Indicadores: Balanço de Respostas
	Paul	Porto Novo	São Vicente	Tarrafal S. Nicolau	Ribeira Brava	Sal	Mosteiros	St. Catarina Fogo	São Filipe	Brava	
(2.1.4) Há uma definição formal (documentada) dos circuitos de recolha?	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.5 a 2.1.8) Grau de organização e controlo da realização das recolhas e dos circuitos?	Médio	Inexistente	Médio	Inexistente	Elevado	Elevado	Elevado	Médio	Elevado	Elevado	Indicador constituído por 4 questões de Resposta S (Sim); N (Não). Grau Inexistente (0 S e 4 N); Incipiente (1 S e 3 N); Médio (2 S e 2 N); Elevado (3 ou 4 S e 0 ou 1 N)
(2.1.9) Número de circuitos de recolha definidos?	9	4	11	4	4	5	4	2	4	5	Respostas: Número total de circuitos existentes
(2.1.9.8) Frequência média diária de recolha?	Diária (2 voltas)	4 dias por semana (c. de 3 voltas por dia)	Diária (2 voltas)	Diária (1 a 2 voltas)	5 dias por semana (3 voltas por dia)	Diária (1 a 2 voltas)	3 dias por semana (3 voltas por dia)	4 dias por semana (2 voltas por dia)	Diária (2 voltas)	Diária (2 voltas)	Respostas: Frequência média resultante dos diferentes circuitos
(2.2) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (CV)?	ND	ND	120.000.000,00	ND	ND	ND	5.280.192,00	7.697.113,00	27.538.205,00	3.000.000,00	Respostas: Valor disponível no inquérito e Ficha de Dados
(2.2.1) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (per capita) (CV/hab)?	ND	136,0	1576,0	ND	ND	ND	554,4	1452,6	1237,5	500,4	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 2.6.1 - Número total habitantes)
(2.2.1.6.4) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (per capita) (CV/hab. servido)?	ND	167,9	1576,0	ND	ND	ND	554,4	1703,3	1259,8	549,4	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 2.6.4 - Número total habitantes servidos)
(2.2.1.6) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (por tonelada da encaminhada) (CV/t)?	ND	1.365,6	3.192,5	ND	ND	ND	2.740,1	11.841,7	4.521,4	3.260,9	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 1.6 A - Quantidade anual estimada resíduos encaminhados)
(2.2.1.4) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (por colaborador Saneamento) (CV/collab)?	ND	34.205,6	533.333,3	ND	ND	ND	182.075,6	592.085,6	280.696,0	46.875,0	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 1.4 - Quantidade meios humanos afetados ao Saneamento)
(2.3.1) Saneamento financiado pelo Orçamento Municipal?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.3.2 e 2.3.3) Saneamento financiado por Taxas Ambientais?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.3.4 e 2.3.5) Outras formas de financiamento do Saneamento?	N	N	ND	S	S	N	N	N	N	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.5 A) - N.º de serviços de limpeza e recolha resíduos contratados?	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0	Respostas: Número de Simi
(2.5 B) - Tipo de serviços contratados externamente?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Respostas: Identificação do tipo de serviço contratado; (-) quando não há serviços contratados
(2.6.1) População total residente (hab.)?	10890	6997	76140	5237	7560	25461	9524	5299	22228	5995	Respostas: Censos 2010; INE
(2.6.2 e 2.6.5) População urbana na servida por sistema de recolha (%)?	24,08%	18,51%	94,96%	71,28%	11,58%	98,14%	43,30%	22,32%	36,54%	18,80%	Respostas: População Urbana servida / População Total residente
(2.6.3 e 2.6.6) População rural servida por sistema de recolha (%)?	63,08%	62,53%	5,04%	22,91%	86,37%	1,70%	56,70%	61,77%	61,77%	72,25%	Respostas: População Rural servida / População Total residente
(2.6.4 e 2.6.7) Total de população servida por sistema de recolha (%)?	87,56%	81,05%	100,00%	94,20%	97,95%	99,84%	100,00%	85,28%	98,31%	91,05%	Respostas: População servida / População Total residente
(3.1) N.º de instalações operacionais geridas pelo município?	1 (comuna Paul)	1 (comuna RGSA)	2	1	1	1	1	1	2	1	Respostas: Número total de instalações
(3.1.1) N.º de instalações operacionais geridas por sistemas de armazenamento temporário?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(3.1.2 e 3.1.3) Os serviços municipais fazem gestão de lixeiras ou aterros sanitários?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(3.1.4 e 3.1.5) Os serviços municipais fazem gestão de outras instalações associadas à gestão de resíduos?	N	N	N	N	N	N (Projeto Unidade de Triagem / Compost)	N	N	S (Iniciadora inativa)	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(3.2 A) Identificação das Infraestruturas (de destino final)?	Lixeira Inter municipal	Lixeira de Porto Novo; Lixeira de Tarrafal de Monte Trigo	Lixeira Municipal de São Vicente	Lixeira Municipal do Tarrafal de S. Nicolau	Lixeira Municipal de Ribeira Brava	Aterro Municipal do Sal	Lixeira dos Mosteiros	Lixeira de St. Catarina	Lixeira Municipal de São Filipe	Lixeira Municipal da Brava	Respostas: Denominação das instalações
(3.2 B) Localização das Infraestruturas (de destino final)?	Aguada de Janela, Paul / Porto Novo, SA	Lulilha, Porto Novo; Tarrafal de Monte Trigo, PN, SA	Ribeira de Julião, SV	Barril, TSM, SN	Chã de Norte, RB, SN	Morrinho de Apicar, SL	Mha Santana, Mosteiros	ND	Cuteiro de Apicar, SF, FG	Favata, BR	Respostas: Localização das instalações
(3.2.1) N.º médio de catiões?	6	ND	18	0	1	20	10	0	3	ND	Respostas: Valor disponibilizado no Inquérito e Ficha de Dados; (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final
(3.2.3) N.º de lixeiras e áreas de deposição de resíduos não controladas?	1	1	6	3	1	2	3	6	7	2	Respostas: Número total de lixeiras não controladas
(Integração 1.3.8 e 3.2.1.1 e 3.2.1.5) Grau de controlo da lixeira ou aterro?	Inexistente	Inexistente	Iniciante (Desenvolvido em registos de controlo)	Inexistente	Médio	Elevado	Iniciante	Iniciante	Iniciante	Inexistente	Grupo 1.3.8 tem 4 questões e Grupo 3.2.1 tem 5 questões sobre grau de controlo da lixeira ou aterro. Resposta S (Sim); N (Não); elevando-se a média.
(Integração 1.3.9.2 e 1.3.9.5 e 3.2.1.6, 3.2.1.7, 3.2.1.9 e 3.2.1.11) Grau de proteção ambiental na lixeira ou aterro?	Inexistente	Inexistente	Iniciante	Inexistente (triturado)	Inexistente	Médio	Iniciante	Inexistente	Iniciante	Inexistente	Grupo 1.3.9.2 tem 4 questões e Grupo 3.2.1 tem 5 questões sobre grau de proteção ambiental de lixeira ou aterro. Grau Inexistente (0 S); Incipiente (1 a 2 S); Médio (3 S); Elevado (4 ou 5 S); (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final

Indicadores das Fichas de Dados dos Inquéritos Municipais	Linha Município										Indicadores: Bolizamento de Respostas	
	Boa Vista BV (BV)	Maio MA (MA)	Tarfalá TST (ST)	São Miguel SM (ST)	Santa Catarina SC (ST)	S. Salvador Mundo SSM (ST)	Santa Cruz Scz (ST)	S. Lourenço Órgãos SLO (ST)	São Domingos SD (ST)	Rib. Grande ST RGS (ST)		Praia PR (ST)
(2.1.4) Há uma definição formal (documentada) dos circuitos de recolha?	N	N (não documentado)	N (não documentado)	N (não documentado)	S	N (não documentado)	S	S	N (não documentado)	S	S (mas em vias de ser alterados)	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.1.5 a 2.1.8) Grau de organização e controlo da realização das recolhas e dos circuitos?	Inexistente	Iniciante	Iniciante	Inexistente	Inexistente	Elevado	Iniciante	Elevado	Elevado	ND	Iniciante	Indicador constituído por 4 questões de Resposta S (Sim); N (Não). Grau: Inexistente (0 S e 4 N); Incipiente (1 S e 3 N); Médio (2 S e 2 N); Elevado (3 ou 4 S e 0 ou 1 N)
(2.1.9 A) Número de circuitos de recolha definidos?	11	2	6	3	3	3	2	3	3	5	5	Respostas: Número total de circuitos existentes
(2.1.9 B) Frequência média diária de recolha?	Diária (1 volta)	Diária (2 a 3 voltas)	Diária (2 voltas)	Diária (1 volta)	Diária (2 voltas)	Diária (2 voltas)	3 dias por semana (1 volta por dia)	Diária (2 voltas)	Diária (1 volta)	Diária (2 voltas)	Diária (2 voltas)	Respostas: Frequência média resultante dos diferentes circuitos
(2.2) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (ECV)?	9.603.290,00	9.153.067,00	38.000.000,00	22.500.000,00	36.000.000,00	ND	25.474.299,00	ND	3.000.000,00	ND	3.000.000,00	Respostas: Valor disponível no Inquérito e Ficha de Dados
(2.2.1) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (per capita) (ECV/hab)?	1048,2	1388,3	1777,5	1437,9	831,5	ND	2956,2	ND	360,4	ND	360,4	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 2.64 - Número total habitantes)
(2.2.2) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (per capita servido) (ECV/hab. servido)?	1048,2	1388,3	2169,6	2904,2	2138,5	ND	8275,6	ND	694,4	ND	694,4	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 2.64 - Número total habitantes servidos)
(2.2.1.4) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (por tonelada encaminhada) (ECV/t)?	1.577,9	6.736,3	11.656,7	17.307,7	7.620,7	ND	57.764,9	ND	3.685,5	ND	3.685,5	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 1.64 - Quantidade anual estimada resíduos encaminhados)
(2.2.1.4) Valor anual estimado de custos com a Gestão de Resíduos (por colita bora do saneamento) (ECV/colab)?	171.467,3	208.004,3	170.984,5	394.736,8	208.092,5	ND	1.107.579,2	ND	111.111,1	ND	111.111,1	Respostas: (2.2 - Valor anual estimado de custos / 1.4 - Quantidade meios humanos afetados ao saneamento)
(2.3.1) Saneamento financiado pelo Orçamento Municipal?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.3.2 e 2.3.3) Saneamento financiado por Taxas Ambientais?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.3.4 e 2.3.5) Outras formas de financiamento do saneamento?	N	N	N	N	N	N	ND	N	N	N	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(2.5 A) N.º de serviços de limpeza e recolha resíduos contratados?	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	Respostas: Número de 'Sim'
(2.5 B) Tipo de serviços contratados e abastecimento?	Recolha e transporte de resíduos (mostros)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Limpeza, recolha e transporte de resíduos	Respostas: Identificação do tipo de serviço contratado; (-) quando não há serviços contratados
(2.6.1) População total residente (hab.)?	9162	6943	18555	15548	43297	26609	8076	7388	13808	8325	131602	Respostas: Censos 2010, ISE
(2.6.2 e 2.6.5) População urbana servida por sistema de recolha (%)?	76,69%	42,79%	57,31%	26,97%	28,46%	37,58%	24,73%	11,00%	24,80%	14,58%	94,60%	Respostas: (População Urbana servida / População Total residente)
(2.6.3 e 2.6.6) População rural servida por sistema de recolha (%)?	23,31%	57,21%	24,62%	21,55%	10,39%	35,70%	10,74%	47,58%	39,75%	42,22%	0,48%	Respostas: (População Rural servida / População Total residente)
(2.6.4 e 2.6.7) Total de população servida por sistema de recolha (%)?	100,00%	100,00%	81,95%	49,51%	38,88%	73,28%	35,48%	58,58%	64,55%	56,80%	95,07%	Respostas: (População servida / População Total residente)
(3.1) N.º de instalações operacionais geridas pelo município?	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	2	Respostas: Número total de instalações
(3.1.1) Serviços municipais disponíveis de instalações de armazenamento temporário?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(3.1.2 e 3.1.3) Os serviços municipais fazem gestão de lixeiras ou aterros sanitários?	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	Respostas: S (Sim); N (Não)
(3.1.4 e 3.1.5) Os serviços municipais fazem gestão de outras instalações associadas à gestão de resíduos?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Respostas: S (Sim); N (Não)
(3.2 A) Identificação das (s) infraestruturas (s) de destino final?	Boa Vista	Boa Vista	Tarfalá de Santiago	Lixeira Municipal do São Miguel	Lixeira Municipal de Santa Catarina, ST	Lixeira Municipal de Santa Cruz	Lixeira Municipal de Ribeira da Barca, SC, ST	Lixeira Municipal de Santa Cruz	Lixeira Municipal de Ribeirão Chiqueiro, São Domingos, ST	Lixeira Municipal da Praia: Aterro Sanitário de Santiago	Lixeira Municipal de Ribeirão Chiqueiro, São Domingos, ST	Respostas: Denominação das instalações
(3.2 B) Localização das (s) infraestruturas (s) de destino final?	perto de Babili, BV	entre Porto Inglês e Figueira da Horta, MO	Lagoa Gémea, TST, ST	Achada Barco, SM, ST	Ribeira da Barca, SC, ST	Redonda, Pedra Badejo, SC	Redonda, Pedra Badejo, SC	Redonda, Pedra Badejo, SC	Calada, Praia, ST	Calada, Praia, ST	Respostas: Localização das instalações	
(3.2.1) N.º médio de catadores?	30	0	0	0	ND	1	1	1	1	1	79	Respostas: Valor disponível no Inquérito e Ficha de Dados; (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final
(3.2.3) N.º de lixeiras e áreas de deposição de resíduos não controladas?	16	5	9	5	22	6	6	6	6	6	13	Respostas: Número total de lixeiras não controladas
(Integração 1.3.8 e 3.2.1.1 a 3.2.1.5) Grau de controlo da lixeira ou aterro?	Inexistente	Inexistente	Médio	Inexistente	Inexistente	Iniciante	Inexistente	Inexistente	Iniciante	Iniciante	Iniciante	Grupo 1.3.8 tem 4 questões e Grupo 3.2.1 tem 5 questões sobre grau de controlo de Resposta S (Sim); N (Não), efectuando-se a média. Grau: Inexistente (0 S e 4 N); Incipiente (1 a 2 S); Médio (3 S); Elevado (4 ou 5 S); (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final
(Integração 1.3.9.2 a 1.3.9.5 e 3.2.1.6 a 3.2.1.7, 3.2.1.9 a 3.2.1.11) Grau de protecção ambiental na lixeira ou aterro?	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Iniciante	Grupo 1.3.9 tem 4 questões e Grupo 3.2.1 tem 5 questões sobre grau de protecção ambiental de Resposta S (Sim); N (Não), efectuando-se a média. Grau: Inexistente (0 S); Incipiente (1 a 2 S); Médio (3 S); Elevado (4 ou 5 S); (-) quando o município não gere infraestruturas de destino final

**ANEXO II**

**Análise Estatística**

**Tabela AII.1. Resultados dos Ensaios de Caracterização – valores de composição em peso (%)**

Categories	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 Vidro	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 Calçado	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 / Eletrónicos	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 AII.2. Dados nacionais de produção de resíduos**

Produção de Resíduos Nacional - 2015		
Quantidade 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 %

\*Inclui correção de população com base em dados de turismo (dormidas).

**ANEXO III**

**Pressupostos dos Cenários Prospetivos**

A projeção de cenários prospetivos de geração de resíduos em Cabo Verde no horizonte temporal do PENGeR (até 2030) baseou-se nos seguintes dados e pressupostos:

**Evolução da produção de resíduos no período de Referência Histórico**

- O período de referência histórico, sobre o qual se estudou a evolução da produção de resíduos no país, e o comportamento das outras variáveis explicativas, situa-se entre o ano de 2003 (ano para o qual se dispõe de uma estimativa da produção global anual e per capita diária de resíduos, efetuada no âmbito do PANA II) e o ano de 2015 (ano da situação atual, no curso do qual foi realizada uma campanha nacional de amostragem da produção de resíduos no país – vd Subcapítulo 3.5 – Produção de Resíduos);
- o A produção per capita de resíduos em 2003 foi de 0,600 kg/dia de acordo com os dados do PANA II, prevendo-se naquele documento uma taxa de crescimento de 3% até 2007, e de 3,5% entre 2008 e 2013;
- o O cálculo da produção anual de resíduos entre 2003 e 2013 teve em conta as taxas de incremento anual per capita referidas no ponto anterior, bem como o número anual de habitantes estimados pelo INE até ao ano de 2030 (nos dados do Censos de 2010 e das projeções demográficas<sup>8</sup>), no qual se incluiu o número da população equivalente representada pela procura turística;
- o A produção de resíduos no ano de 2003 foi de 99.869,22 t, considerando a população total indicada nas retroprojeções do INE e a procura turística daquele ano (vd ponto abaixo relativo ao turismo);
- o No ano de 2015, de acordo com as estimativas decorrente da campanha de amostragem, cada habitante produziu em média cerca de 0,874 kg de resíduos/dia, contribuindo para um total previsto de 170.636 toneladas nesse ano;
- o A taxa de crescimento médio da produção de resíduos per capita entre os anos de 2003 (0,600 kg/hab.dia) e a de 2015 (0,874 kg/hab.dia), foi de cerca de 3,81%.

**Turismo**

- O setor do turismo deve ser considerado na projeção dos cenários.
- o Para além de ter uma influência elevada sobre a economia de Cabo Verde (vd Subcapítulo 3.2.1 – Caracterização Socioeconómica), a procura turística que se perspetiva crescente constituirá também uma pressão na produção de resíduos, quer por aumentar a população equivalente produtora de resíduos em território nacional, quer pela dinamização de atividades económicas satélite do turismo (tais como a restauração e o comércio local) geradoras de fluxos específicos de resíduos;
- o A população equivalente do turismo, até ao ano de 2014, foi calculada através do quociente entre o número de dormidas anual de indivíduos provenientes do estrangeiro (disponíveis nos

<sup>8</sup>Projeções Demográficas de Cabo Verde 2010-2030. Instituto Nacional de Estatística, 2013.



dados do INE até ao ano de 2014) e os 365 dias do ano. Para o período pós 2014, considerou-se a taxa de crescimento anual de 10% prevista no Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo em Cabo Verde 2010-2013, no cenário prospetivo médio, considerando-se prudentemente que esta se manterá constante até 2030.

### Economia

- O desenvolvimento económico do país tem influência sobre a produção per capita de resíduos. Esta relação é largamente corroborada pela literatura relevante<sup>9</sup>, a qual constata que um dos grandes desafios das economias em desenvolvimento é precisamente desassociar a produção de resíduos de forças motrizes económicas, tais como o PIB. De acordo com uma publicação de referência do Banco Mundial<sup>11</sup>, as quantidades médias de resíduos produzidos per capita divergem entre as várias regiões económicas do mundo, de acordo com o estado de maturidade da sua economia e com o seu nível de rendimento, conforme quadro que se segue.

**Tabela AIII.1 – Quantidades médias de resíduos produzidos per capita de acordo com o rendimento das regiões do mundo**

Nível de rendimento	Geração média de resíduos per capita (kg/hab.dia)
Rendimento baixo	0,6 – 1,0
Rendimento médio	0,8 – 1,5
Rendimento elevado	1,1 – 4,5

Fonte: *A Global Review of Solid Waste Management, No. 15. Urban Development & Local Government Unit, World Bank, March, 2012*

- De acordo com o documento de referência citado, Cabo Verde é classificado com um país de Rendimento Médio-Baixo devendo, portanto a sua produção média de resíduos per capita situar-se entre os 0,6 e os 1,5 kg/hab.dia. Esta situação é atestada pelos dados disponíveis entre 2003 e 2015, tendo a produção de resíduos nesses anos sido estimada em 0,600 e 0,874 kg/hab.dia situando, assim, Cabo Verde numa capitação de resíduos perto do valor mínimo do intervalo de valores considerado num país de rendimento baixo no ano de 2003 (o que faz sentido, uma vez que nesse ano o país ainda pertencia à Lista de Países Menos Desenvolvidos), mas já dentro do intervalo de valores considerados num país de rendimento médio, em 2015 (altura em que o país já é classificado nessa categoria).
- Assim, a formulação dos cenários prospetivos entra em linha de conta com estas variações na geração de resíduos per capita que, de acordo com a literatura citada, se tenderão a verificar nos países, de acordo com os níveis de rendimento da sua economia.

### NOTAS:

É parte integrante do PENGeR um conjunto de Figuras e tabelas que pela sua extensão e natureza não são publicadas em Anexo os quais são disponibilizados pela Autoridade Nacional de Resíduos na respectiva página de internet e através de outros suportes de comunicação.

<sup>9</sup>Hoornweg, D.; Bhada-Tata, P. What a Waste - A Global Review of Solid Waste Management, No. 15. Urban Development & Local Government Unit, World Bank, March, 2012.

### Lista de Acrónimos

- ANAS – Agência Nacional de Água e Saneamento
- ANMCV – Associação Nacional de Municípios Cabo-Verdianos
- CDR – Combustível Derivado de Resíduos
- CEDEAO – Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental
- COP21 – Conferência das Partes 21 – Paris, 2015
- CQNUMC – Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas
- DNA – Direção Nacional do Ambiente
- DNOT – Diretiva Nacional de Ordenamento do Território
- ECV – Escudo Cabo-Verdiano
- GEE – Gases com efeito estufa
- IDE – Investimento Direto Estrangeiro
- IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- IGAE – Inspeção Geral das Atividades económicas
- INDC – Contribuição Pretendida Nacionalmente Determinada (Intended Nationally Determined Contribution)
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- INIDA - Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário
- IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change)
- IUP – Imposto Único sobre o Património
- MAHOT – Ministério do Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território
- MS – Ministério da Saúde
- NAMA – Ações Nacionais Apropriadas para Mitigação (Nationally Appropriate Mitigation Actions)
- ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- OMS – Organização Mundial de Saúde
- ONG – Organização Não Governamental
- PANA – Plano de Ação Nacional para o Ambiente
- PCI – Poder Calorífico Inferior
- PET – Politereftalato de Etileno
- PENGeR – Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos
- PIB – Produto Interno Bruto
- PLENAS – Plano Estratégico Nacional de Água e Saneamento
- PNEA – Plano Nacional de Educação Ambiental 2013 - 2022
- RCD – Resíduos de Construção e Demolição
- REEE – Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
- RSU/RU – Resíduos Sólidos Urbanos / Resíduos Urbanos
- RUB – Resíduos Urbanos Biodegradáveis
- SAMOA – SIDS Accelerated Modalities of Action
- SIA – Sistema de Informação Ambiental
- SIDS – Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (Small Island Developing States)
- SIRES – Sistema de Informação sobre Resíduos
- SIT – Sistema de Informação Territorial
- SNS – Serviço Nacional de Saúde
- SWOT – Análise de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats)
- TMB – Tratamento Mecânico e Biológico

O Primeiro-Ministro, *José Maria Pereira Neves*



2 183000 004832



*I SÉRIE*  
**BOLETIM  
OFICIAL**

Registo legal, nº 2/2001, de 21 de Dezembro de 2001

Endereço Electronico: [www.incv.cv](http://www.incv.cv)



*Av. da Macaronésia, cidade da Praia - Achada Grande Frente, República Cabo Verde*  
C.P. 113 • Tel. (238) 612145, 4150 • Fax 61 42 09  
Email: [kioske.incv@incv.cv](mailto:kioske.incv@incv.cv) / [incv@incv.cv](mailto:incv@incv.cv)

**I.N.C.V., S.A. informa que a transmissão de actos sujeitos a publicação na I e II Série do *Boletim Oficial* devem obedecer as normas constantes no artigo 28º e 29º do Decreto-Lei nº 8/2011, de 31 de Janeiro.**