

## FICHA TÉCNICA

---

Dono de projecto : Mistério do Ambiente Agricultura e Pescas/GEP/PANA II

Elaborado por:

- Manuel Leão Carvalho - Coordenador
- Jan van Dijk – Consultor internacional (DHV, Amersfoort, Holanda)
- Margarida Santos Varela - Equipa técnica
- Maria da Cruz Gomes Soares - Equipa técnica
- Luísa Oliveira - Equipa técnica (Hidroconsult, L.da, Praia)

Data : Dezembro 2003

---

## ÍNDICE

## PÁGINA

1	INTRODUÇÃO	6
2	METODOLOGIA	8
2.1	Introdução	8
2.2	Desenvolvimento do Plano	8
2.3	Fontes de resíduos	9
2.4	Fluxos de resíduos	10
2.5	Políticas e estratégias relativo a gestão de resíduos	11
3	ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE RESÍDUOS	12
3.1	Princípio de poluidor-pagador	12
3.2	Modelo Triado de professor Th. B.C. Poiesz	13
3.3	Lei dos 3Rs- Redução Reutilização e Reciclagem	14
3.4	Vigência do plano	14
4	POLÍTICAS, ESTRATÉGIAS E PLANOS RELATIVOS À GESTÃO DE RESÍDUOS	15
4.1	Introdução	15
4.2	Lei de Base da Política do Ambiente/Decreto Legislativo	16
4.3	Decreto Lei No. 31/2003 (Eliminação de Resíduos para a Protecção do Meio Ambiente e Saúde Pública)	17
4.4	Lei No. 108/89 (Estatuto Industrial)	18
4.5	Política do Saneamento	18
4.6	Segundo Plano de Acção Nacional Para o Ambiente (PANA II)	19
4.6.1	Plano Ambiental Intersectorial no domínio de Ambiente e Saúde	20
4.6.2	Estudo de Base: Análise Institucional	20
4.7	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78)	21
4.8	Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção de Basileia)	22
4.9	Códigos de Postura Municipal	23
5	SITUAÇÃO ACTUAL	24
5.1	Resumo dos estudos na gestão de resíduos em Cabo Verde	24
5.2	Principais Parceiros Públicos e Privados	26
5.3	Gestão de resíduos nas diferentes ilhas	27
6	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E MEDIDAS A IMPLAMENTAR	28
6.1	Introdução	28
6.2	Políticas e estratégias	28
6.3	Organizacional e Institucional	29
6.3.1	Situação Actual	29
6.3.2	Medidas organizacionais e institucionais da gestão de resíduos	30
6.4	Recolha	36
6.4.1	Sistema de recolha e quantidades de RSU por município	36
6.4.2	Quantidades de RSU a nível nacional	39
6.4.3	Fluxos de resíduos a nível nacional	40

6.4.4	Composição de RSU	41
6.4.5	Projecção da Quantidade de Resíduos Recolhidos a nível nacional 2003 - 2013	43
6.4.6	Recursos materiais e humanos mínimos necessários à gestão dos RSU	44
6.5	Opções para redução, reciclagem, recuperação e exportação	47
6.5.1	Situação actual	47
6.6	Destino final	49
6.6.1	Situação actual	49
6.6.2	Avaliação geral	50
6.6.3	Opção - Aterro ou incineração	50
6.6.4	Características do aterro controlado	51
6.6.5	Resíduos perigosos e óleos usados	53
6.6.6	Resíduos hospitalares	54
6.7	Fiscalização	54
6.8	Financiamento	55
6.9	Informação, educação e comunicação	56
6.9.1	Situação actual	56
6.9.2	Medidas de Informação, educação e comunicação	57
7	ACÇÕES	60
7.1	Acções nacionais	61
7.2	Acções municipais	64
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
9	GLOSSÁRIO	68
10	ABREVIATURAS	70
11	BIBLIOGRAFIA	71

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o surgimento da vida, os resíduos existem no nosso planeta, sem contudo constituir preocupações, pois a quantidade produzida por animais e plantas era reduzida e facilmente se integrava no ciclo de vida. Entretanto, à medida que o homem evolui e progride, as necessidades energéticas e a pressão sobre o ambiente têm aumentado, originando ao mesmo tempo o aumento da produção de resíduos. Esse aumento do volume de resíduos nas últimas décadas tem provocado, em muitos casos, um desequilíbrio entre a biosfera e as actividades humanas.

Em pleno século XXI é preciso repensar a gestão de resíduos, de modo a garantir a segurança do ambiente e da saúde das populações. É consenso de que as soluções para os problemas ambientais resultantes dos resíduos passa pela adopção de estratégias que visem a sua valorização.

A redução dos resíduos é um outro aspecto importante da estratégia do desenvolvimento sustentável, o que significa que a gestão de resíduos deverá ter em conta a protecção do ambiente e dos recursos naturais, tanto na sua valorização, como na minimização dos riscos associados à sua eliminação.

O desenvolvimento de Cabo Verde está sendo acompanhado por uma maior produção e complexidade de resíduos e aumento do grau de poluição, alterando portanto a qualidade do ambiente. Mas é possível harmonizar o desenvolvimento sócio-económico de uma região, com a protecção da qualidade do ambiente, controlando adequadamente tanto a poluição do solo, água e ar, como também a poluição visual.

A política do desenvolvimento sustentável faz parte do Programa do Governo de Cabo Verde da VI Legislatura (2001–2005), em que uma das linhas de força da sua política é :

***“A conservação e o desenvolvimento dos ecossistemas das ilhas de Cabo Verde e a valorização dos seus recursos naturais constituirão uma preocupação central do Governo, que deverá ser traduzida numa orientação política de carácter horizontal, em concertação com as outras políticas sectoriais”.***

O instrumento político-estratégico que materializa essa linha de força é o Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANAI) elaborado pelo Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas, como departamento governamental que tutela o ambiente.

O PANA II é elaborado com o envolvimento dos parceiros no país na área do ambiente, como os sectores governamentais centrais, os municípios, a sociedade civil e o sector privado. Como documentos de base para o PANA II estão sendo elaborados:

- Planos Ambientais Municipais (PAM)
- Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS)
- Estudos temáticos de base (apanha e extracção de inertes; métodos alternativos de construção; plano de gestão de resíduos; legislação, regulamentação e fiscalização; sistema de seguimento e qualidade ambiental; plano de gestão das pescas; biodiversidade; impacte de PANA no género e na pobreza)
- Análise Institucional

O plano de gestão de resíduos que se apresenta nesse documento tem por:

### **Objectivo global**

*Reduzir os riscos que uma má gestão de resíduos constitui para a saúde pública e o ambiente até um nível negligencível ou aceitável.*

### **Objectivos específicos**

- Criar uma estrutura para a gestão dos resíduos sólidos de uma forma controlada;
- Reduzir a quantidade de resíduos maximizando-se os níveis de prevenção e reciclagem;
- Promover o tratamento e destino final dos resíduos sólidos de forma que não prejudiquem o ambiente
- Reforçar a sensibilização ambiental junto da população e do sector privado

Este documento está estruturado em nove capítulos:

Capítulo 1 - Introdução - onde são apresentados a justificação da elaboração desse plano o seu enquadramento e os objectivos

Capítulo 2 - Metodologia – descreve-se de um forma resumida a metodologia utilizada para elaboração do plano

Capítulo 3- Estratégia de gestão de resíduos - contém a estratégia para gestão de resíduos

Capítulo 4- Políticas, estratégias e planos relativo à gestão de resíduos- faz-se uma breve descrições das políticas e estratégicas

Capítulo 5- Situação actual- apresenta um diagnostico da situação actual dos resíduos no país

Capítulo 6- Avaliação dos resultados e medidas a implementar - contém avaliação dos resultados e as medidas a implementar

Capítulo 7- Acções - apresenta a acções a serem implementadas

Capítulo 8 - Glossário-

Capítulo 9- Bibliografia-

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Introdução**

A elaboração do Plano Nacional de Gestão de Resíduos, além de seguir as directrizes do Ministério do Ambiente Agricultura e Pesca (MAP) definidas nos Termos de Referência (TdR) apresentados em Anexo, baseia-se também na metodologia que já vem sendo adoptada em outros países, com sucesso.

Para conhecer a situação actual do País, no que diz respeito à gestão de resíduos, optou-se por elaborar um diagnóstico participativo, envolvendo os principais parceiros, utilizando a técnica de entrevistas individuais e inquéritos.

Após o diagnóstico fez-se a análise dos dados e a avaliação dos resultados obtidos e definiram-se as medidas e as acções a serem implementadas.

O Plano Nacional de Resíduos abrange os RSU, os óleos usados, solventes, entre outros, mas não contempla os efluentes ou águas residuais (domésticas, industriais e hospitalares) por esta se tratar de uma área bastante diferente com características de produção, estruturais, técnicas e de gestão, completamente distintas. Com efeito, considera-se que para a viabilidade e aplicabilidade do Plano Nacional de Resíduos, este deve dizer respeito a um sector específico, com o devido detalhe e que as águas residuais deverão ser objectos de um plano concreto.

### **2.2 Desenvolvimento do Plano**

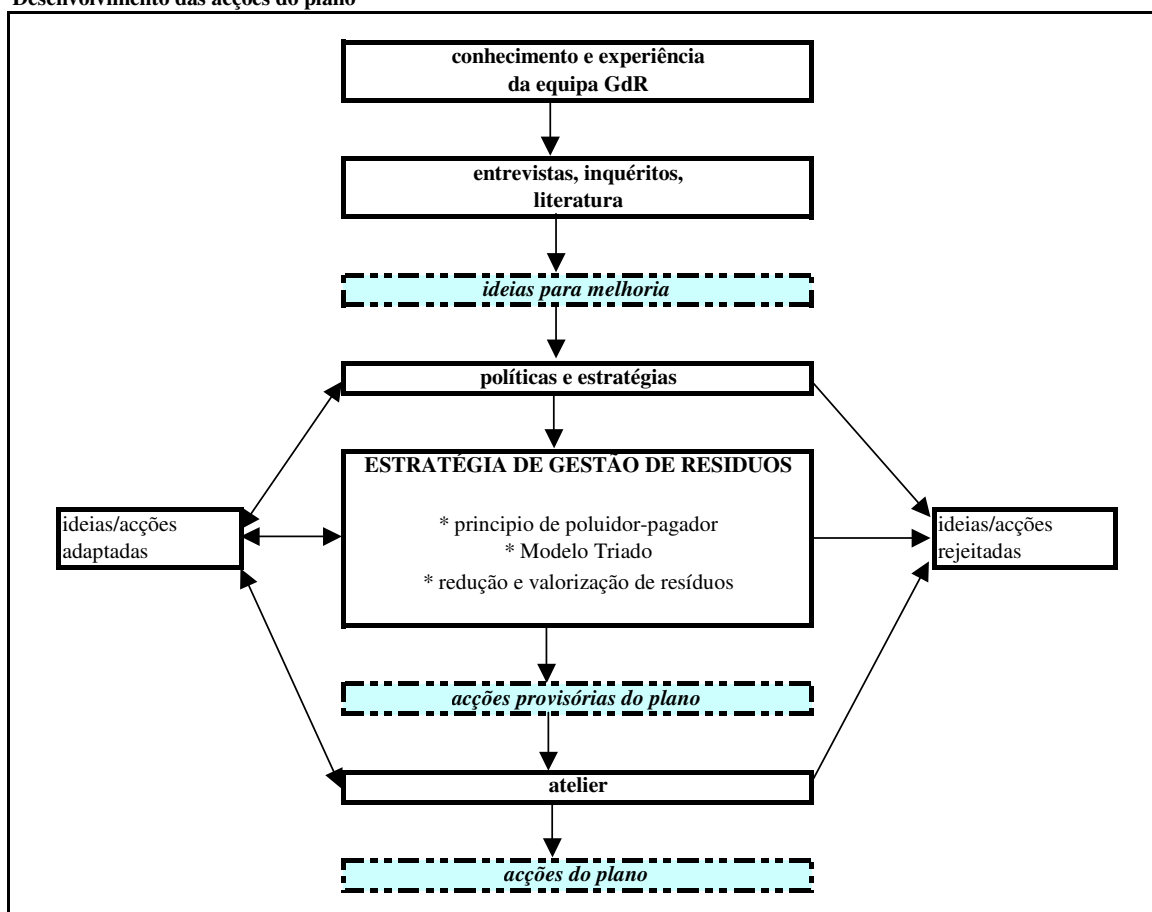
Para conhecer a problemática de gestão de resíduos em Cabo Verde, fez-se um diagnóstico participativo utilizando-se as técnicas de entrevistas individuais e inquéritos para recolha de dados. Também efectuou-se recolha bibliográfica de documentos que tratam e/ou estão relacionados com a problemática de gestão de resíduos no país.

A fim de recolher os dados a nível nacional, a equipa responsável pela elaboração do plano deslocou-se a todos os municípios para realização de entrevistas e inquéritos a nível dos municípios e ver *in loco* a situação nos diferentes concelhos.

Após a recolha dos dados fez-se a análise da avaliação dos resultados obtidos e definiram-se as medidas e acções a serem implementadas a nível municipal e nacional.

As fases da elaboração do plano e a forma como se chegou às acções e medidas, pode-se resumir segundo o quadro 2.1.

**Quadro 2.1**  
**Desenvolvimento das acções do plano**



Para conhecer a situação actual dos resíduos em Cabo Verde teve-se que conhecer a nível nacional e municipal:

1. As fontes e os fluxos de resíduos;
2. As políticas e as estratégias adoptadas e/ou em curso.

### 2.3 Fontes de resíduos

Os tipos de resíduos produzidos pela actividade humana são muito variados, por isso também existem várias formas de os classificar. As fontes têm a ver com a origem dos resíduos mais precisamente com a organização produtora do resíduo. Cada organização tem as suas características próprias nos resíduos produzidos.

Para classificar os resíduos produzidos em Cabo Verde, identificaram-se as seguintes fontes de resíduos:

- Famílias, escritórios, lojas e serviços, Municípios
- Industrias, incluído turismo
- Hospitais
- Matadouros
- Navios
- Oficinas técnicas
- Centrais eléctrica e água (ELECTRA)

## 2.4 Fluxos de resíduos

Um tipo de resíduo só pode ser considerado como “fluxo de resíduos” quando se sabe que este tipo de resíduos vai receber um tipo de recolha, tratamento ou deposição final diferente do resto dos resíduos, tanto no presente como no futuro próximo.

Para inventariar os diferentes fluxos de resíduos em Cabo Verde definiu-se *à priori* os seguintes fluxos de resíduos:

1. Resíduos sólidos urbanos (RSU)
2. Resíduos de grande porte
3. Resíduos industriais
4. Resíduos perigosos
5. Resíduos de construção e demolições
6. Lamas de ETAR e fossas
7. Resíduos hospitalares
8. Resíduos de matadouros
9. Sucata
10. Resíduos em lixeiras selvagens
11. Óleos usados
12. Pneus
13. Pilhas e acumuladores

Os tipos de resíduos que não foram seleccionados como “fluxo de resíduos” são :

- resíduos de escritórios, lojas e serviços que fazem parte dos resíduos urbanos;
- resíduos municipais que fazem parte dos resíduos urbanos;
- fármacos residuais que fazem parte dos resíduos hospitalares.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU), tradicionalmente conhecidos como lixo ou resíduos domésticos, podem ser definidos como:

Os resíduos sólidos domésticos, de comércio, de escritórios, de serviços e outros resíduos que, por natureza ou composição, podem ser assimilados aos resíduos domésticos. Ou ainda, os resíduos sólidos oriundos do meio urbano é da competência da gestão do sector público.

Portanto, pode-se considerar legalmente como resíduos sólidos urbanos os resíduos sólidos produzidos como consequência das seguintes actividades e acções:

- Domiciliares;
- Comerciais e de serviços;
- Sanitários: hospitalares, clínicos e ambulatorias;
- Limpeza viária, de zonas verdes e recreativas;
- Abandono de animais mortos, móveis, utensílios domésticos e veículos;
- Pequenas obras de reforma domiciliar, excepto resíduos tóxicos e perigosos.

Os resíduos sólidos industriais não são classificados como urbanos. Outros resíduos, como os comerciais, entulhos e de serviços de saúde, em função da quantidade, podem ser excluídos desta classificação.



## **2.5 Políticas e estratégias relativo a gestão de resíduos**

Para o plano ter uma ligação entre o passado, o presente e o futuro da gestão de resíduos em Cabo Verde foi elaborado um capítulo ( capítulo 4) com os sumários das principais políticas e estratégias implementadas e/ou em curso na área de gestão de resíduos.

As políticas e estratégias que já foram implementadas e/ou estão em curso no país na área da gestão de resíduos influenciam o plano de gestão de resíduos de duas maneiras:

- Primeiro, as políticas e estratégias são usadas como ponto de partida para o desenvolvimento das medidas e acções futuras;
- Segundo, as políticas e estratégias funcionam no quadro das ideias existentes e que podem ser transformadas em medidas e acções a implementar.

### 3 ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

O aumento do nível de vida tem provocado um aumento desmesurado da produção de resíduos e uma complexidade da composição dos mesmos. Paralelamente, o crescimento demográfico também contribui para uma produção mais elevada de resíduos. Perante essa problemática de resíduos é evidente a necessidade de se promover a sua gestão adequada, a fim de se prevenir e/ou reduzir os efeitos negativos sobre o ambiente e os riscos para a saúde humana. Como solução dessa problemática, deve-se procurar mudar os padrões de produção e do consumo, conciliando o desenvolvimento com a protecção do ambiente.

Na linha das Grandes Opções do Plano, do Programa do Governo e PANA II, a sustentabilidade reflecte-se numa estratégia contínua de desenvolvimento económico e social que não prejudica o ambiente e os recursos naturais de cuja qualidade depende a continuidade da actividade humana e o seu desenvolvimento.

Neste contexto, a estratégia para a gestão de resíduos em Cabo Verde de modo a contribuir para criar as condições de sustentabilidade do desenvolvimento do país deve centrar-se em duas linhas mestras de actuações:

1. Acções para reduzir os efeitos negativos
2. Acções para reduzir a quantidades de resíduos

É importante realçar que só se consegue uma gestão mais eficiente e eficaz de resíduos, quando se concentra a atenção primeiro na redução de efeitos negativos (alterações nos fluxos de resíduos) para depois nas acções para reduzir a quantidade (alterações nas fontes de resíduos).

Os princípios em que se baseiam a estratégia indicada são o princípio do poluidor-pagador, o Modelo Triado do professor Th.B.C.Poiesz, e a lei dos 3Rs- Redução, Reutilização e Reciclagem.

#### 3.1 Princípio de poluidor-pagador

O princípio de poluidor-pagador é um principio de primordial importância para a protecção ambiental porque é aquele que impõem ao poluidor o dever de arcar com as despesas de prevenção, reparação e repressão ambiental.

Mas o poluidor-pagador não é um principio de compensação dos danos causados pela poluição. O seu alcance é muito mais amplo incluindo todos os custos da protecção ambiental, quaisquer que elas sejam, abrangendo os custos de prevenção, de reparação e de repressão de danos ambientais, assim como aqueles relacionados com a própria utilização dos recursos naturais.

Este é o princípio n.º 16 consagrado na Conferência das Nações Unidas, sobre o ambiente e desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em Junho de 1992.

*“As autoridades nacionais deve esforçar-se para promover a internacionalização dos custos de protecção do meio ambiente e o uso dos instrumentos económicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor livres, em principio assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse do publico, sem desvirtuar o comercio e os investimentos internacionais”*

No âmbito de gestão de resíduos este princípio de poluidor-pagador implica que o produtor ou o detentor dos resíduos são responsáveis pela sua eliminação. A implementação deste princípio na gestão de resíduos terá como resultado que cada produtor ou detentor de resíduos (como famílias, lojas, escritórios, indústrias etc.) deverão pagar pela eliminação de resíduos. O pagamento dos custos pode ser realizado através dum contrato entre o poluidor/detentor dos resíduos e a organização responsável para a eliminação dos resíduos ou através do pagamento de uma taxa.

### 3.2 Modelo Triado de professor Th. B.C. Poiesz

Como modelo para explicar o comportamento humano na área de gestão e separação de resíduos utiliza-se o “Modelo Triado” de professor Th. B.C. Poiesz modelo com mesmo nome do autor que fez investigações.

Comportamento = M x C x O

M = motivação

C = capacidade

O = oportunidade

Segundo este modelo o comportamento humano, neste caso o comportamento relativo à gestão e separação dos resíduos, é definida por três factores:

1. **motivação:** a medida em que um cidadão se interessa pela gestão e separação de resíduos.
2. **capacidade:** a medida em que um cidadão é capaz de gerir e separar resíduos
  - a. física
  - b. financeira
  - c. mental (compreensão de “que”, “por que” e “como”)
3. **oportunidade:** à medida em que as circunstâncias externas estimulam ou impedem o cidadão para a gestão e separação de resíduos (espaço dentro e fora da casa, disponibilidade de lugar para deixar os resíduos até serem recolhidos, distância entre casa e contentor etc.)

As investigações de Poiesz mostraram que todos os três factores devem realizar-se suficientemente para atingir comportamento óptimo. No entanto, quando um dos factores só se realiza em nível baixo, o resultado total é baixo também. Por exemplo, quando uma pessoa é motivada para separar resíduos e sabe também que é importante, mas o horário de trabalho não lhe permite apresentar os resíduos de uma maneira separada, esta pessoa terá um comportamento de baixo nível na separação de resíduos. A essência do modelo de Poiesz é que se deve desenvolver todos os três factores simultaneamente. Não adianta, por exemplo, investir na área de sensibilização para separação, sem investir simultaneamente na área de oportunidade para separação de resíduos ou vice-versa. Isto é, nenhum dos factores deve funcionar como limitante.

### 3.3 Lei dos 3Rs- Redução Reutilização e Reciclagem

A gestão de resíduos deve visar a prevenção ou redução da produção dos resíduos sendo que, subsidiariamente, visa a valorização dos resíduos. O tratamento dos resíduos sólidos deve-se basear na lei dos três R: **R**edução, **R**eutilização e **R**eciclagem.

A metodologia utilizada para encontrar o melhor destino para um certo fluxo de resíduos baseia-se na redução da quantidade de resíduos produzidos, acoplada ao incremento da sua valorização mais eficaz.

O objectivo da valorização de resíduos é introduzir novamente essas matérias no ciclo produtivo. Para isso se faz, a recolha selectiva, a reutilização, e a recuperação da matéria prima ou energia.

Para valorização pode-se distinguir os seguintes níveis:

1. redução (exemplo: utilizar saco próprio no supermercado, em vez de sacos plásticos)
2. reutilização (exemplo: garrafa retornável)
3. reciclagem como matéria prima (exemplo: sucata para produção de aço)
4. recuperação multimaterial (exemplo: produção de composto de resíduos orgânicos)
5. recuperação energética (Incineração em centrais eléctricas e pirolização)
6. destino final: incineração (em incineradores para resíduos)
7. destino final: aterro

Na definição de acções ligadas aos destinos dos diferentes tipos de resíduos, de modo a ter uma melhor gestão de resíduos e maior sustentabilidade ambiental, baseou-se na lei dos 3R's.

### 3.4 Vigência do plano

Este plano tem um horizonte previsto de 10 anos (2004-2013). Por que a gestão de resíduos é um domínio em que as transformações são rápidas e permanentes, um prazo de 10 anos é considerado longo pelo que é conveniente uma actualização do plano de dois em dois anos.

## 4 POLÍTICAS, ESTRATÉGIAS E PLANOS RELATIVOS À GESTÃO DE RESÍDUOS

### 4.1 Introdução

A Lei de Base da Política do Ambiente, em termos de princípio geral, diz expressamente que *“todos os cidadãos têm direito a um ambiente de vida sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado e aos Municípios, por meio de organismos próprios, e por apelo e apoio a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria da qualidade de vida, individual e colectiva”*. *“A política do ambiente tem por fim otimizar e garantir a continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto básico de um desenvolvimento auto-sustentado”*.

Este princípio expressa de uma forma objectiva os direitos e os deveres dos actores sociais e como a sociedade deve comportar-se face à exploração e gestão dos recursos ambientais, tendo sempre como objectivo a sustentabilidade física, socio-económica e ambiental dos ecossistemas. Contudo, os padrões de produção e consumo que têm dominado o mundo nos últimos anos, vieram perturbar o funcionamento normal do ambiente, pois a quantidade dos resíduos rejeitados na natureza tem sido superior à sua capacidade de assimilação.

Face a esta situação, a gestão dos resíduos tem constituído, especialmente nos últimos anos, um dos principais problemas ambientais da sociedade. É um tema que tem vindo a merecer uma crescente e particular atenção, quer por parte das populações quer dos governos.

Em Cabo Verde, estima-se que seja cerca de 101.000 toneladas anuais do quantitativo de resíduos sólidos urbanos produzidos. Quanto aos outros tipos de resíduos nomeadamente, industriais e hospitalares a quantidade produzida é de 103.896 toneladas.

Actualmente, verifica-se que parte destes resíduos continuam a ser rejeitados no solo, nas linhas de água ou mesmo no mar, criando situações críticas de poluição e graves riscos para a saúde pública.

A importância crescente da gestão dos resíduos urbanos no desenvolvimento harmonioso de uma sociedade moderna, tem vindo a fazer-se sentir cada vez com mais acuidade no nosso país. Toda a estratégia de gestão de resíduos deve ser concebida numa perspectiva da sua valorização, conciliando assim a protecção do ambiente com o desenvolvimento económico, social e cultural.

Com efeito, nos últimos anos, foram tomadas algumas medidas que importa registar:

- Identificação das situações mais críticas e definição de medidas preventivas ou correctivas, através, da elaboração de estudos de impacte ambiental de determinados tipos de empreendimentos;
- Criação de instrumentos legais, nomeadamente a Lei de Bases da Política do Ambiente, o Decreto-Legislativo nº 14/97 e o Decreto-Lei nº 31 de 2003
- Comunicação e informação, sensibilização gradual dos agentes envolvidos neste processo.

Com base no exposto, é agora possível consolidar os trabalhos dos últimos anos e conceber um Plano Nacional de Resíduos no horizonte 2004-2013, dando assim cabal expressão ao prescrito no Decreto-Legislativo nº 14/97, de 1 de Julho, no seu artigo 18, - Política Nacional no Domínio dos Resíduos Sólidos Urbanos.

## **4.2 Lei de Base da Política do Ambiente/Decreto Legislativo**

A Lei de Base da Política do Ambiente (Lei nº. 86/IV/93, de 26 de Junho) define as bases de política do ambiente, com estipulação dos princípios e objectivos; dos componentes ambientais naturais (ar, luz, água, solo e subsolo, flora e fauna) e defesa da sua qualidade, dos componentes ambientais humanos (paisagem, património natural e construído e poluição), dos instrumentos de política do ambiente, licenciamento e situações de emergência, organismos responsáveis, direitos e deveres dos cidadãos, e penalizações, atribuindo-se ao governo, no capítulo das disposições finais, a obrigação de apresentar anualmente à Assembleia Nacional, um relatório sobre o estado do ambiente e ordenamento do território em Cabo Verde e de três em três anos, um livro branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde

O Decreto Decreto-Legislativo nº. 14/97, de 1 de Julho desenvolve as normas regulamentares de situações previstas na Lei de Bases da Política do Ambiente, estabelecendo os princípios fundamentais destinados a gerir e a proteger o ambiente contra todas as formas de degradação, com o fim de valorizar os recursos naturais, lutar contra a poluição de diversa natureza e origem e melhorar as condições de vida das populações no respeito pelo equilíbrio do meio. Decreto-Legislativo nº. 14/97, de 1 de Julho (Código do Ambiente) - Integra 11 capítulos contemplando:

O capítulo IV desta lei define a política nacional na área dos resíduos urbanos, industriais e outros.

Relativo à eliminação dos resíduos, esta lei indica que:

- Cada detentor de resíduos deve promover a sua recolha, tratamento, armazenagem, transporte e eliminação ou utilização de tal forma, que não prejudique o ambiente;
  - As empresas são especialmente responsáveis para dar destino adequado aos seus resíduos industriais;
  - O destino a dar pelas empresas aos resíduos industriais deve constar do processo de licenciamento;
  - As unidades de saúde são responsáveis por dar destino adequado aos resíduos hospitalares;
  - Compete ao Governo regulamentar as leis gerais nesta área.
- 
- Proceder aos investimentos relativos aos aterros sanitários e sistemas de tratamento de RSU;
  - Estabelecer, tendo em conta a política nacional definida para o domínio, os planos e directivas aprovados, as normas e regulamentos a que devam obedecer a construção, instalação e funcionamento das infra-estruturas destinadas à remoção e tratamento de RSU.

Esta lei define que compete aos municípios, isoladamente ou através das respectivas associações:

- Definir os sistemas municipais para a remoção, tratamento, armazenagem, transporte, utilização e destino final dos RSU;
- Elaborar e publicar posturas sobre a recolha, tratamento, armazenagem, transporte, utilização e destino final dos RSU;
- Planificar, organizar e promover a recolha, tratamento, armazenagem, transporte, utilização e destino final dos RSU.

As câmaras municipais, as empresas e as unidades de saúde devem organizar e manter actualizado um inventário que indique, com adequada referência temporal, as quantidades, a natureza, a origem e o destino dos resíduos produzidos e recolhidos. Os inventários devem ser facultados às entidades com competência para a fiscalização, sempre que solicitados.

A referida lei sujeita os planos, projectos, trabalhos e acções que são susceptíveis de provocar incidências significativas no ambiente a um processo prévio de “Avaliação do Impacte Ambiental” (AIA). Nos termos de regulamento de AIA, os donos da obra devem apresentar à Direcção Geral do Ambiente do Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas, no início do processo conducente à autorização do projecto, um “Estudo do Impacte Ambiental” (EIA), onde deve constar a produção e o tratamento dos resíduos.

#### **4.3 Decreto Lei No. 31/2003 (Eliminação de Resíduos para a Protecção do Meio Ambiente e Saúde Pública)**

O Decreto Lei n.º 31/2003 trata da eliminação de resíduos para a protecção do meio ambiente e saúde pública. Os aspectos mais importantes desta lei são:

- Os custos de eliminação dos resíduos são suportados pelo respectivo produtor;
- Os responsáveis pelo destino final a dar aos resíduos são os municípios (resíduos urbanos), as empresas (resíduos industriais) e as unidades de saúde (resíduos hospitalares);
- As operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos estão sujeitas a autorização prévia. A autorização das operações compete à DGA com excepção dos projectos que envolvem resíduos hospitalares (a autorização compete à Direcção Geral da Saúde);
- Os resíduos hospitalares são objectos de tratamento apropriado, diferenciado em função das suas características próprias (a ser elaborado por portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do Ambiente e da Saúde).
- Os municípios, as empresas e as unidades de saúde, devem organizar e manter um inventário/registo dos resíduos que indique:
  - Natureza e quantidade
  - Origem e destino
  - Operação efectuada.

#### 4.4 Lei No. 108/89 (Estatuto Industrial)

A Lei No. 108/89 sobre o estatuto industrial define que os projectos industriais devem ser previamente declarados ao Ministério do Comércio, Indústria e Energia (MCIE), exceptuando os pequenos projectos. A entrada em funcionamento dos projectos industriais está sujeita à vistoria do MCIE, para verificação das condições de segurança, higiene e salubridade e do cumprimento das normas técnicas exigidas.

#### 4.5 Política do Saneamento

A política de saneamento tem como objectivo geral a satisfação das necessidades em termos de condições de salubridade e de ambiente sadio, através de infra-estruturação básica de saneamento e implementação de procedimentos e práticas capazes de assegurarem melhorias crescentes das condições de vida. Especificamente, esta política visa:

- a) Aumentar a capacidade de gestão dos municípios para assumir competências nesta área;
- b) Gerir os efluentes e resíduos por forma a controlar e reduzir a poluição;
- c) Melhorar a cobertura sanitária em todos os municípios.

Como área prioritária de intervenção, o saneamento básico integra preocupações referentes à gestão de resíduos sólidos orgânicos e não orgânicos, bem como de efluentes domésticos, hospitalares e industriais. Tais resíduos tendem em aumentar drasticamente como resultante da pressão urbana, do crescimento demográfico e do turismo. Por falta de uma cobertura suficiente da rede de esgotos e dos sistemas de recolha, tratamento e destino final, resulta uma acumulação desses resíduos no território nacional, em particular na orla costeira.

Os resíduos sólidos não orgânicos (papel, plástico, vidro, óleos usados, metais) resultam essencialmente das actividades domésticas, industriais e comerciais, com destaque para a importação de embalagens não biodegradáveis. Não havendo mecanismos da sua recolha para posterior tratamento e reciclagem, acumulam-se originando grandes lixeiras a céu aberto. Os resíduos químicos resultantes das actividades agrícolas (pesticidas e fertilizantes), são transportados pela água das chuvas, atingindo a orla costeira onde provocam importantes desequilíbrios nas componentes da biodiversidade marinha.

A média actual da produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos está estimada em valores aproximados de 0,603 Kg/hab./dia, o que significa uma produção anual equivalente a **101.000 toneladas**, crescendo a uma taxa de 3% ao ano, de 2004 até 2007 e de 3,5% de 2008 a 2013. Em 2000, apenas 9% da Cidade da Praia se encontrava coberta por uma rede de drenagem de águas residuais, 50% na Cidade do Mindelo e os outros centros urbanos eram servidos por fossas sépticas (SEPA, 2000). Nos dois primeiros centros, os efluentes domésticos e industriais são, em parte, canalizados para Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), mas na maioria dos centros urbanos são directamente rejeitados no solo a céu aberto, ou no mar, com excepção de algumas infra-estruturas hoteleiras, onde existem pequenas unidades compactas de tratamentos de águas residuais.

Estrategicamente, as medidas de políticas devem ser dirigidas ao alargamento e à modernização das estruturas de produção de água, drenagem, tratamento e reutilização dos efluentes, recolha, tratamento e deposição final dos resíduos sólidos e sua reciclagem para posterior utilização. As



abordagens a adoptar deverão ser distintas, consoante se tratar de zonas urbanas ou rurais, devendo-se contudo, promover sistemas integrados e inter-municipais onde necessário.

#### **4.6 Segundo Plano de Acção Nacional Para o Ambiente (PANA II)**

Encontra-se em curso a elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II), cujo objectivo geral é a definição das orientações estratégicas de aproveitamento dos recursos naturais, por forma a conseguir-se um desenvolvimento dentro dos limites permitidos pelas dinâmicas e comportamentos naturais.

O 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)”. Os objectivos específicos para o saneamento básico na área de resíduos são:

- aumentar a capacidade de gestão dos municípios para assumirem competências nesta área;
- gerir os resíduos por forma a controlar e reduzir a poluição.

Define-se que as prioridades de intervenção devem ser, estrategicamente, dirigidas ao alargamento e à modernização da recolha e tratamento e deposição final dos resíduos sólidos e sua reciclagem para posterior utilização. Assinala-se que sistemas integrados e inter-municipais devem ser promovidos.

As medidas prioritárias a serem implementadas na área de gestão de resíduos são:

1. Elaboração de um Plano Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, até 2013;
2. Definição de uma estratégia e políticas de educação, informação e sensibilização no domínio da gestão dos RSU, junto das populações urbanas, através de meios audiovisuais e acções nos locais de trabalho, visando uma cobertura de 50% em 2007 e de 100 % em 2010;
3. Promoção de programas e projectos de recolha, tratamento, reciclagem e deposição final de resíduos de plástico, vidro, papel, sucata metálica e outros, através de procedimentos de recolha e infra-estruturas de compactação e de aterros sanitários e/ou incineração, visando um nível de satisfação de 50% em 2007 e 100% em 2010.
4. Promoção da adopção de sistemas de tratamento e destino final dos RSU mais adequados à realidade do País.

Além das medidas acima referidas, foram também identificadas outras acções, tais como:

- Promoção de programas de sensibilização e de hábitos de consumo consentâneos com boas práticas ambientais;
- Definição e/ou revisão de mecanismos de controlo da importação de embalagens, através de legislação e incentivos adequados, até 2007;
- Criação de estruturas de fiscalização;
- Promoção de estruturas industriais de reciclagem de resíduos orgânicos para a produção de energia, designadamente de gás butano;
- Promoção e reforço das capacidades de recolha de óleos usados, através da construção de infra-estruturas de armazenamento e implementação de redes e procedimentos de

recolha, para posterior reciclagem no exterior, visando um nível de atendimento de 100% em 2007 nos principais centros urbanos.

#### **4.6.1 Plano Ambiental Intersectorial no domínio de Ambiente e Saúde**

O Plano Ambiental Intersectorial Ambiente e Saúde, apresenta no que respeita à gestão de resíduos as seguintes metas:

- Até 2005, estar regulamentado toda a legislação relativa ao ambiente, particularmente no respeitante à qualidade da água, à evacuação dos excretas e dos resíduos sólidos e líquidos;
- Até 2008, estar implementado o plano de formação;
- Até 2008, estar implementado o plano de gestão dos resíduos hospitalares;
- Até 2008, estar planificado e implementado um Programa de Saúde Ocupacional no país.

Este plano apresenta como programa planificado para os resíduos hospitalares:

- Dotar as estruturas de saúde de equipamentos de recolha e de eliminação de resíduos hospitalares;
- Elaboração de planos de gestão de resíduos hospitalares nas estruturas sanitárias;
- Desenvolver os conhecimentos dos intervenientes directos e indirectos;
- Alertar os mesmos para os perigos de uma má gestão dos resíduos hospitalares e os riscos de certas atitudes e práticas;
- Melhorar as atitudes dos intervenientes, modificar as práticas e reforçar os conhecimentos sobre os resíduos hospitalares;
- Dotar Cabo Verde de legislação específica sobre os resíduos hospitalares;
- Formação de um quadro técnico de implementação, concertação e acompanhamento.

#### **4.6.2 Estudo de Base: Análise Institucional**

A área do ambiente é relativamente nova, o que se reflecte nas lacunas existentes e na ausência de instrumentos consolidados. O leque de instrumentos para a gestão do ambiente é fracamente desenvolvido e pouco aplicado. Refere-se por exemplo, o reduzido desenvolvimento do sector do Ordenamento do Território, as lacunas e algumas incoerências da legislação e o sistema de informação que ainda é rudimentar.

A problemática ambiental ganhou uma nova dimensão a partir de 1995. Com efeito, foi institucionalizado o processo de protecção do ambiente com a criação do Secretariado Executivo para o Ambiente (SEPA), hoje Direcção Geral do Ambiente (DGA) através do Decreto-Lei n.º 8/2002 de 25 Fevereiro, que aprova a orgânica do Ministério da Agricultura e Pesca e define as atribuições no domínio do ambiente e dos recursos naturais.

O contexto político caracteriza-se por uma consciência ainda fraca sobre o binómio sustentabilidade/ambiente. Em consequência, regista-se a falta de uma consciência por parte das pessoas sobre o conceito e a importância do ambiente, nos diversos serviços.

O poder local, hoje visto pelas populações como o responsável pela resolução da maioria dos problemas, pode desempenhar um papel importante no desafio que o ambiente propõe.

As ONG's e as associações nacionais e regionais estão num processo de desenvolvimento e de afirmação. Desempenham um papel cada vez mais importante no domínio da preservação do ambiente.

Regista-se actualmente um maior interesse para o ambiente na agenda internacional e na cooperação bilateral e multilateral, um crescimento da sensibilidade do poder político e um desenvolvimento notável das associações e ONG's, facto que favorece um quadro apropriado para a multiplicação de iniciativas e parcerias na área do ambiente.

A população deverá desempenhar um papel chave na realização dos objectivos das políticas. Deve-se suscitar o interesse das comunidades para o ambiente e eleger pessoas que terão um papel fundamental no relacionamento com as instituições e na sua informação e sensibilização.

A adequação da actual estrutura orgânica para dar resposta aos problemas e, sobretudo, assegurar a efectividade da política nacional do ambiente e a execução do programa nacional do ambiente, constitui uma prioridade para os próximos anos.

#### **4.7 Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78)**

A poluição marinha por hidrocarbonetos e outras formas de poluição, tem constituído preocupações constantes, a nível mundial, cujas respostas a estas perturbações ambientais vêm consubstanciadas em instrumentos jurídicos internacionais, nomeadamente as Convenções, para além de medidas de políticas a nível de cada Estado.

Com o objectivo de combater a poluição proveniente da exploração comercial dos navios, isto é, proveniente de descargas de água de lavagem e de lastro no mar e portos, foi ratificada em 1987 (D.L. nº25/87 de 10 de Julho) a importante Convenção MARPOL 73/78, Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios.

Estão a ser desenvolvidas Emendas a esta Convenção para o alargamento do seu âmbito e a criação de planos de emergência de poluição por hidrocarbonetos. Esta revisão obrigará a construção de navios com duplo casco e de convés com *design* de média altura, no sentido de atenuar os derrames em caso de acidente.

A Convenção de MARPOL visa controlar as descargas de substâncias nocivas de navios para o mar, através de um sistema de certificação dos navios. Os certificados são emitidos pelos órgãos nacionais competentes de cada Parte, de acordo com os Regulamentos constantes dos cinco Anexos da Convenção, os quais cobrem respectivamente, as seguintes áreas:

- Prevenção da poluição por óleos;
- Substâncias líquidas tóxicas;
- Substâncias empacotadas ou em contentores e tanques portáteis;
- Águas residuais provenientes de navios;
- Resíduos provenientes de navios.

A Convenção aplica-se aos navios que possuem a bandeira ou operam dentro da área de jurisdição de uma Parte contratante da Convenção, estando apenas sujeitos a um sistema de

imunidade os navios de guerra e aqueles ao serviço de um governo e não sejam comerciais. Cabo Verde faz parte desta Convenção.

A convenção internacional obriga os navios a entregarem os resíduos nos portos, mas raramente esse serviço é solicitado em Cabo Verde e obriga também os navios a terem um diário de bordo com registo dos despejos efectuados.

A Direcção Geral de Marinha e Portos é a entidade responsável pela fiscalização. Os resíduos produzidos a nível dos portos nacionais são depositados na lixeiras municipais, com excepção dos óleos usados. Os óleos usados no Porto da Praia são recolhidos por particulares, desconhecendo-se o seu destino final, enquanto no Porto de Mindelo são recolhidos pela Associação Garça Vermelha.

É nesta linha de preocupações que, no que respeita à preservação do meio marinho, Cabo Verde aderiu à Organização Marítima Internacional (IMO), pela Resolução nº14/V/96, de 26 de Junho. A IMO representa uma organização inter-governamental que desenvolve diversas acções relacionadas com a protecção da fauna e flora marinha, bem como a salvaguarda da vida humana.

A 3 de Agosto de 1987, entrou em vigor para Cabo Verde a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, em cujos princípios sobre a protecção e preservação do meio marinho, estão previstos mecanismos de intervenção das autoridades costeiras e dos Estados de Bandeira.

Cabo Verde aderiu à Convenção Internacional sobre a responsabilidade civil pelos prejuízos devidos à poluição por hidrocarbonetos, através do Decreto nº7/96, de 10 de Dezembro.

Cabe à Guarda Costeira as missões de “Prevenir, controlar e combater a poluição do meio marítimo, em colaboração com as demais autoridades, bem como de “patrulhar as águas e o espaço aéreo sob a jurisdição nacional, incluindo a zona económica exclusiva” (Decreto-Regulamentar nº. 14/97, de 22 de Setembro).

#### **4.8 Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção de Basileia)**

A Convenção de Basileia surgiu da tomada de consciência por parte dos Estados, do prejuízo causado à saúde humana e ao ambiente pelos resíduos perigosos e pelo seu movimento transfronteiriço.

Um outro factor importante prende-se com a convicção de que os Estados deveriam tomar as medidas necessárias para assegurar a gestão de resíduos perigosos e outros, incluindo o movimento transfronteiriço e a compatibilização da sua eliminação com a protecção da saúde humana e do ambiente.

O reconhecimento de que qualquer Estado tem o direito soberano de proibir a entrada ou eliminação de resíduos perigosos estrangeiros no seu território, bem como proibir os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e a sua eliminação noutros Estados, sobretudo nos países em desenvolvimento, foram os motivos importantes que estiveram na base da adesão e ratificação desta Convenção.

De salientar, que o movimento transfronteiriço de tais resíduos desde o Estado de origem até qualquer Estado destinatário, é permitido somente quando executado sob condições que não coloquem em perigo a saúde humana e o ambiente, sendo estas acordadas segundo as disposições desta Convenção.

Cabo Verde aderiu a esta Convenção em 1995, ratificou-a em 2002 e esforços têm sido envidados no sentido da elaboração dos instrumentos de gestão para a implementação desta convenção.

#### **4.9 Códigos de Postura Municipal**

Os Poderes Municipais em Cabo Verde, nos limites de suas atribuições, competem-lhes legislar as suas posturas e regulamentos municipais, por isso todos os municípios do País têm o seu código de postura onde definem as competências e as responsabilidades no domínio de várias áreas, as infracções e as sanções. Uma dessas áreas que consta dos códigos das posturas municipais é a dos resíduos.

A gestão de resíduos a nível dos municípios faz parte do sector de saneamento que constitui uma das pastas acumuladas por um dos vereadores das câmaras municipais.

Uma das actividades do sector de saneamento municipal é a gestão de resíduos sólidos, tendo por objectivo principal propiciar a melhoria das condições de saúde pública nos municípios.

Os diferentes códigos de posturas municipais contêm vários artigos referentes à questão de resíduos, com o estabelecimento de regras que abrangem diversas áreas (desde a criação de animais domésticos, à defecação a céu aberto, remoção de entulho e à rejeição de efluentes e resíduos na via pública). Nestes instrumentos estão fixadas as coimas para determinadas infracções, pelo que servem como base de trabalho para os fiscais municipais. Esta fiscalização é efectuada com o apoio da polícia municipal.

## 5 SITUAÇÃO ACTUAL

### 5.1 Resumo dos estudos na gestão de resíduos em Cabo Verde

Dada a precariedade do sector de resíduos, foram desencadeadas diversas iniciativas no sentido de identificar os principais problemas existentes e a apresentar as soluções técnicas necessárias à sua resolução. Com efeito, foram já elaborados vários estudos sobre os resíduos sólidos e líquidos, podendo-se destacar os seguintes:

- Tese de mestrado “ The Water and Wastewater System in Mindelo”, elaborado por Marie Gunnarsson e Mikael Rångeby, em Dezembro de 1992, que consiste numa parte do estudo de viabilidade da reutilização na agricultura, das águas residuais tratadas na ETAR da Ribeira da Vinha em Mindelo, com descrição dos sistemas de água de abastecimento e AR de Mindelo e apresenta algumas propostas de melhoria dos mesmos, para a viabilização da reutilização;
- Tese de mestrado “Upgrading of the Wastewater System in Mindelo, Cape Verde”, realizado por Staffan Bengtson and Patrick Johansson, em Dezembro de 1993. Este estudo é de natureza experimental, realizado nas lagoas de estabilização da ETAR da Ribeira da Vinha em Mindelo, com o objectivo da redução do teor em bactérias;
- Relatório do Projecto “Estudo de Reutilização na Agricultura do Efluente da ETAR da Ribeira da Vinha em São Vicente”, elaborado por Bertil Siversson, Eng.<sup>a</sup> Elsa Spencer e outros, em Março/Agosto de 1997 que apresenta uma caracterização do sistema de operação e manutenção e indicação de sugestões para a operação e manutenção futura da ETAR da Ribeira da Vinha, da qualidade das AR tratadas. Este estudo compreendeu a realização de ensaios agrícolas, a instalação de uma laboratório para o controlo da qualidade das AR e dos produtos agrícolas obtidos, bem como uma acção de formação dos intervenientes no processo (operadores da ETAR, agricultores, pessoal do laboratório e trabalhadores gerais);
- Relatório do projecto “Tratamento de Resíduos por Sistema ECOTRICOM”, elaborado por BAV-Tecnologia Ambiental (Portugal) em Fevereiro de 1998, que apresenta os métodos mais utilizados para a gestão adequada de RS, incluindo a reciclagem, tratamento envolvendo a incorporação das lamas resultantes das Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR’s) e rejeição final, bem como o Estudo Prévio para a recolha e tratamento de 140 toneladas diárias de RSU, constituído por 5 estações ECOTRICOM e uma central de pirólise, que poderia servir uma população de 300.000 habitantes, com base em dados estimados.
- “Projecto de Concepção e Construção de um Aterro Sanitário”, elaborado pela Hidurbe-Gestão de Resíduos S.A., em 1999, que tem como objectivo a resolução do problema dos RSU da ilha de Santiago. Este projecto pretende doptar o sistema dos RSU de uma solução integrada, que envolve o tratamento, eliminação, valorização e destino final dos RSU. Neste documento foi considerado a separação de papel, cartão, plásticos e metais na unidade de triagem, a eventual construção de uma unidade de

reciclagem de plástico e duas estações de transferência situadas no tarrafal e Santa Catarina;

- Projecto CVE/053 - Gestão dos Resíduos Sólidos em São Nicolau, elaborado pela Câmara Municipal de S. Nicolau, em colaboração com a Cooperação Luxemburguesa, em 2000, com o objectivo de contribuir para a melhoria das condições de higiene pública e para a protecção do ambiente na ilha de S. Nicolau. Este projecto prevê a construção de 2 (dois) aterros controladas, o fornecimento de equipamentos, a formação técnica do pessoal, o fornecimento de materiais de protecção para os trabalhadores e a realização de campanhas de sensibilização e informação. Para o funcionamento do sistema de RSU, será fornecido no âmbito deste projecto, um apoio institucional ao município para a instalação de uma estrutura eficaz necessária à organização e gestão, durante o primeiro ano de funcionamento;
- “Avaliação do Sistema Nacional de Gestão de Resíduos”, elaborado por *Frits Fransen* da ROTEB Roterdão, em Abril de 2001, fez uma avaliação geral do sistema de gestão de resíduos em Cabo Verde. As principais observações indicadas neste trabalho foram: ausência da implementação da política nacional de resíduos e a nível local, a falta de uma gestão organizada e sistematizada de resíduos, dada a lacuna existente em termos de regulamentação a nível municipal;
- Trabalho científico apresentado ao ISE para a obtenção do grau de bacharelato em geografia “Drenagem e Tratamento de Águas Residuais na Cidade da Praia”, elaborado em 2001, pela Edite Maria Leitão M. Ferreira, sob a orientação de Luísa Oliveira, que compreende um diagnóstico do sistema de drenagem de AR, do sistema de tratamento das AR, incluindo as de origem industrial, perspectivas futuras e projectos previstos a implementar neste sector, na Cidade da Praia;
- Relatório sobre “Saneamento Industrial – 1ª Fase: Estudo Geral de Caracterização dos Efluentes Industriais da Cidade da Praia”, elaborado por Luísa Oliveira em Agosto de 2001, que apresenta a caracterização geral das principais indústrias e actividades especiais instaladas na Cidade da Praia, com a caracterização geral dos sistemas de descarga das águas residuais, definição da composição e avaliação global do efluente resultante de cada indústria, identificação das principais limitações existentes e indicação de determinadas recomendações, entre as quais a minimização do caudal de efluente, a segregação de efluentes com carga poluente distintos, a introdução de pré-tratamentos nas unidades industriais, bem como a criação de uma comissão de acompanhamento para a implementação de medidas conducentes à realização das fases subsequentes do estudo e monitorização das acções recomendadas;
- Relatório Final do “Workshop sobre Gestão e Tratamento de Óleos Usados”, realizado pelo Dr. Noel Massinhan Levy e Dr. Isildo Gomes em Fevereiro de 2002, cujas principais conclusões e recomendações específicas foram: a necessidade de inventariar as fontes de produção dos óleos usados; elaboração, revisão e implementação de legislação ambiental; promover as empresas e entidades especializadas na recolha, armazenamento e tratamento desta substância; recorrer a mecanismos adequados que permitam estender o período de armazenamento dos óleos usados; promover a substituição da prática de queima dos óleos usados por processos menos poluentes; aplicação do princípio poluidor-pagador na sua gestão e transferência para os

municípios, do montante resultante da cobrança da taxa ecológica para o suporte económico das operações de gestão dos resíduos;

- O relatório do “Projecto de Plano Nacional de Gestão de Lixos Hospitalares em Cabo Verde”, elaborado por D. Doucoure em 2002, como parte do Programa Multisectorial de VIH/SIDA do Banco Mundial (região Africana), com apresentação do diagnóstico da situação actual de gestão de resíduos hospitalares no país e das acções a implementar nesta área, tais como: constituição de uma sociedade de património, criação de um comité de implementação, responsável pela encomenda e distribuição do material e equipamentos, instalação dos equipamentos, formação e sensibilização; criação de um grupo de trabalho jurídico para a elaboração do texto de lei na área;
- Relatórios Preliminar e Final sobre “Elaboração duma Estratégia para a Reutilização de Águas Residuais nas Zonas Urbanas de Cabo Verde”, elaborado pela GFA-Management em Janeiro e Novembro de 2003, respectivamente. Apresentam uma síntese dos principais estudos e projectos realizados nas áreas de abastecimento de água potável e Águas Residuais (AR), em Cabo Verde, os principais indicadores dos dois sectores, um estudo económico comparativo do custo da água residual tratada por determinados métodos e algumas recomendações de curto/médio e longo prazos a absorver em relação ao saneamento e reutilização das AR em nove centros urbanos principais do País.

## 5.2 Principais Parceiros Públicos e Privados

Os municípios em geral têm contado com a colaboração de algumas organizações e associações não governamentais, para as intervenções de combate das práticas incorrectas associadas à deposição dos RSU, podendo-se mencionar as associações Garça Vermelha, África 70, *Club Ambiental de Boa Vista*, Associação Sal Verde recentemente criada, Dja Braba Limpa, entre outras.

As associações na generalidade, têm estado envolvidas na realização de campanhas de limpeza nas localidades mais críticas quanto à rejeição indiscriminada de RSU, bem como de campanhas de sensibilização e educação da população, para a melhoria do seu comportamento face à remoção dos resíduos.

Quanto à participação dos sectores público e privado na gestão dos RSU, esta não tem sido relevante, com excepção do caso específico dos óleos usados, cuja recolha e reciclagem se encontra sob a responsabilidade da Associação Garça Vermelha, ONG formada em Setembro de 1996 com a participação de empresas públicas, privadas (Shell, Enacol, ELECTRA, S.A., entre outras) e pessoas individuais.

A Garça Vermelha tem como objectivo a salvaguarda do ambiente e a defesa de um desenvolvimento ecologicamente racional. Esta Associação desenvolveu um projecto de gestão dos óleos usados. Esta tem actuado com maior preponderância na ilha de São Vicente, embora esteja a envidar esforços no sentido de ampliar esta iniciativa a todo o País, principalmente à ilha de Santiago onde existe maior produção de óleos usados. A referida associação possui duas instalações para o armazenamento de óleos usados (com capacidade de 195 m<sup>3</sup>) e resíduos de



óleos (com capacidade de 150 m<sup>3</sup>), situadas na Galé e na lixeira municipal de S. Vicente, respectivamente.

Porém, actualmente esta ONG depara-se com alguns problemas em termos de recursos materiais (falta de equipamentos específicos para a recolha, transporte e armazenamento da substância em questão), financeiros (de todos os associados, a *Shell* é a única que tem contribuído financeiramente) e a saída progressiva de algumas das entidades associadas. Esta associação elaborou um Plano de Acção para o ano 2002, cujas actividades não foram ainda orçamentadas. Infelizmente apesar de esforços realizados, não conseguiram encontrar um destino final para os óleos armazenados.

Pela natureza, dimensão e especificidade das acções levadas a cabo por algumas associações, considerou-se pertinente uma breve referência à ONG África 70, responsável pela implementação do Projecto CaboPro, financiado pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros Italiano, que entre diversas actividades ou acções de apoio à Câmara Municipal do Maio, está a levar a cabo a reorganização do Gabinete Técnico com formação do respectivo pessoal e a implementação do Plano de Desenvolvimento Municipal, com identificação das principais necessidades nos diversos sectores, incluindo a dos RSU.

Porém, verificou-se que grande parte destas associações enfrentam sérios problemas para conseguirem adquirir os meios logísticos e financeiros mínimos necessários para a manutenção da sua estrutura. Outro constrangimento importante que estas atravessam é a falta de planeamento e organização das suas actividades, bem como a inexistência de parcerias com outras associações similares. Entre o corpo gerente destas associações, denotou-se uma séria carência de formação técnica no domínio dos RSU, facto que dificulta sobremaneira a criação de um plano de actividades por estas entidades.

A nível financeiro, revelam também dificuldades cruciais dada a falta de apoios a nível do Governo Central e dos municípios, com algumas excepções marcadas pela Câmara Municipal de Boa Vista onde foi assinado um protocolo com a *Club Ambiental de Boa Vista* e foi previsto no orçamento municipal de 2002, uma verba considerável para o apoio das associações interessadas em colaborar com esta câmara na área do ambiente e outros sectores.

### **5.3 Gestão de resíduos nas diferentes ilhas**

No Anexo 1, encontra-se descrito de forma detalhado o sistema de gestão dos RSU nos 17 municípios de Cabo Verde. Estas informações referentes aos resíduos no geral e óleos usados em particular, foram obtidas graças a entrevistas realizadas com os principais responsáveis municipais do sector de resíduos, das diversas instituições e empresas do País, que serviram para o diagnóstico da situação actual, a partir do qual foi possível definir acções concretas a implementar neste sector, no horizonte de 2004 a 2013.

## **6 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E MEDIDAS A IMPLAMENTAR**

### **6.1 Introdução**

Nas últimas décadas, houve um constante aumento na produção de resíduos, o que tem provocado, em muitos casos, uma ruptura do equilíbrio entre a biosfera e as actividades humanas. A partir da década de 50, os resíduos converteram-se num dos mais notados problemas ambientais. Na segunda metade do século XX experimentou-se uma série de transformações sociais que levaram ao declínio das comunidades rurais, às grandes concentrações urbanas, aos usos consumistas, à incorporação de elementos dificilmente reutilizáveis, à produção de resíduos a partir das actividades industriais, sanitárias, comerciais etc., para os quais não se havia previsto um mecanismo de reciclagem, eliminação ou transformação.

Actualmente, o volume de resíduos produzidos apresenta-se como um dos problemas mais preocupantes em relação à conservação do meio, levando-nos a pensar seriamente sobre o problema da recolha e eliminação dos mesmos.

A mais directa consequência dessa produção desmedida de resíduos, a nível mundial, é a proliferação de lixeiras e aterros sanitários, na sua maioria ilegais e ambientalmente inaceitáveis. Estes sistemas sanitários têm provocado degradação, vários processos de contaminação, incêndios florestais, poluição atmosférica, etc., nas zonas de domínio público.

O adequado processamento dos resíduos sólidos é matéria de especial preocupação nas sociedades contemporâneas, quer por razões de ordem sócio-ambiental, quer por razões técnicas ou financeiras.

Estas preocupações, embora comuns a vários tipos de resíduos, assumem especial relevância nos resíduos hospitalares, por alguns problemas específicos que lhes estão associados: por um lado, a produção de alguns desses resíduos é crescente, por outro lado, a presença nos resíduos de matérias ou substâncias de risco para a saúde, exige cuidados especiais no manuseamento, acondicionamento, transporte, tratamento e destino final dos mesmos, com vista à eliminação ou minimização de riscos para a saúde dos doentes, dos profissionais de saúde e da população em geral.

A solução para estes problemas passa por uma gestão eficaz e uma mudança nos hábitos de comportamento das pessoas, baseando-se na minimização dos resíduos e na recolha selectiva destes materiais. Desta maneira, consegue-se reduzir a quantidade de resíduos que na actualidade causam graves problemas ambientais.

### **6.2 Políticas e estratégias**

A nível nacional, algumas medidas de políticas vêm sendo tomadas, quer através do programa do Governo e da legislação, como são os casos da Lei de Bases da política do ambiente, do Decreto-Legislativo nº14/97, do Decreto-Lei nº 31/2003, como pelas actividades de comunicação, informação e sensibilização da população sobre a problemática dos resíduos.

Apesar disso, a eliminação de resíduos sólidos constitui, sem dúvida, um dos grandes problemas que o País enfrenta, tendo em conta não só os riscos ambientais decorrentes de uma deficiente eliminação, como também a vocação de Cabo Verde para o desenvolvimento do turismo, sector que, por um lado, pressiona o ambiente, mas que, por outro lado, requer um ambiente sadio e equilibrado.

Cabo Verde, como outros países em desenvolvimento, nomeadamente africanos, enfrenta dificuldades económicas que não têm permitido a necessária mobilização de recursos e técnicas para uma gestão eficiente dos resíduos.

O sistema de eliminação e valorização dos resíduos sólidos é pouco desenvolvido, em Cabo Verde. De facto, não são conhecidas instalações de aterro sanitário, incineração, compostagem ou de triagem de resíduos para respectiva valorização, exceptuando a boa experiência a nível industrial das garrafas retornáveis da CERIS.

### **6.3 Organizacional e Institucional**

#### **6.3.1 Situação Actual**

O Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas (MAP), é o departamento governamental responsável que tem competência para a gestão nacional de resíduos.

A gestão de resíduos em Cabo Verde é efectuada de forma descentralizada, em que as câmaras municipais são responsáveis pela recolha, transporte e destino final. Os outros tipos de resíduos são os seus produtores os responsáveis pela recolha, transporte e destino final.

Devido a essa descentralização de competências na área da gestão de resíduos, deveria haver uma ligação funcional entre os serviços de gestão de resíduos das câmaras municipais, os produtores sectoriais e a instituição central responsável pela gestão nacional, para uma melhor implementação das políticas e estratégias nacionais, fiscalização, avaliação e monitorização do estado do território quanto à problemática de resíduos.

Constatou-se que em todos os municípios há um pelouro e serviços operacionais responsáveis pela gestão dos RSU.

Os resíduos gerados pelas unidades de saúde, com excepção dos resíduos orgânicos, são recolhidos pelos serviços das câmaras municipais.

Quanto aos outros tipos de resíduos, com excepção dos óleos usados, não existem instituições no País responsáveis para recolha, transporte e tratamento, cabendo aos próprios produtores a responsabilidade de lhes dar um destino final.

Os óleos usados são recolhidos pelas empresas que comercializam o produto, a nível nacional e depositados numa estação da Associação Garça Vermelha. A ELECTRA é a única empresa no País que faz incineração dos seu próprio óleo usado.

Apesar dos constrangimentos existentes a nível financeiro, bem como do número insuficiente de equipamentos e recursos humanos, os municípios têm envidado esforços principalmente na

recolha e transporte dos resíduos urbanos, onde actualmente cerca de 66% da população é servida com a recolha.

A participação das associações no que diz respeito a resíduos é ainda incipiente no País. Verifica-se uma grande necessidade de maior mobilização da sociedade civil na problemática de resíduos, envolvendo mais as associações.

Existe uma grande lacuna no que respeita a operações de fiscalização e licenciamento, tanto a nível nacional como municipal. Com efeito, constata-se a necessidade da criação de uma estrutura central de fiscalização e licenciamento, para controlar principalmente a rejeição dos resíduos industriais cuja responsabilidade está a cargo dos produtores. Em Cabo Verde ainda não se efectua auditoria ambiental às instituições produtoras de resíduos.

A nível municipal os serviços operacionais de fiscalização têm dificuldade em desempenhar as suas funções, o que conduz à proliferação de lixeiras selvagens, abandono de carcaças, pneus, entulhos de construção entre outros resíduos, em qualquer lugar.

Apesar das câmaras municipais terem um serviço operacional de gestão de resíduos, esses serviços enfrentam sérias dificuldades em termos de recursos humanos e financeiros, factores que afectam o desempenho das suas actividades.

### **6.3.2 Medidas organizacionais e institucionais da gestão de resíduos**

Os resíduos constituem um dos mais complexos e importantes problemas da sociedade moderna. Por todo o planeta, o seu crescimento e as dificuldades inerentes à sua gestão assumem grande relevo político e social. Cabo Verde atravessa um momento crítico no capítulo da gestão dos resíduos produzidos pela população, pela indústria e pelo sistema de saúde.

As soluções para os problemas ambientais advindos dos resíduos passa, necessariamente, pelo fortalecimento técnico dos profissionais envolvidos e pela melhoria na qualidade dos serviços oferecidos pelo poder local.

#### **Medida 1. Organização institucional da gestão de resíduos**

**Objectivo geral:** criar competências e estrutura orgânica da instituição responsável pela gestão dos resíduos, a nível nacional e municipal.

##### **Objectivos Específicos**

- Elaboração e implementação de uma orgânica institucional;
- Elaboração de planos operacionais para gestão de resíduos;
- Implementação do plano de gestão de resíduos a nível nacional, municipal e sectorial.

#### **Proposta de estrutura organizacional para gestão de resíduos**

A gestão de resíduos tem por objectivo evitar prejuízos ou riscos à saúde pública e ao ambiente, bem como fazer respeitar as normas pertinentes relativas à segurança, protecção individual e colectiva.

Considerando a política de desenvolvimento sustentável, a correcta gestão dos resíduos é cada vez mais, uma exigência das sociedades modernas. Assim, será necessário criar uma estrutura de gestão de resíduos com competências definidas, a nível nacional, municipal e sectorial.

A Política Nacional dos resíduos deve ser desenvolvida em consonância com as políticas nacionais do ambiente, assim propõe-se que a instituição central seja inserida na orgânica da estrutura central do ambiente.

Para a implementação das acções de gestão de resíduos, propõe-se a criação da seguinte estrutura: uma instituição central, instituição sectorial e instituições municipais.

### **Instituição central**

As atribuições da instituição central seriam: executar a política nacional no domínio dos resíduos, assegurar o cumprimento das normas e regulamentos técnicos e desenvolver acções intersectoriais, nomeadamente com os órgãos competentes dos Ministérios com ligação ao sector e com os municípios.

As competências dessa instituição seriam.

- a. Estudar e analisar os aspectos mais relevantes do sector dos resíduos, nomeadamente a caracterização dos resíduos, o funcionamento dos sistemas e o resultado da exploração dos serviços no que se refere à redução, reutilização, valorização e rejeição final;
- b. Desenvolver sistemas de informação sobre resíduos inseridos no sistema de informação para o ambiente;
- c. Promover actividades de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico, em especial nos domínios da prevenção, reciclagem e tratamento de resíduos;
- d. Incentivar a concepção e utilização de produtos e tecnologias mais limpas e de materiais recicláveis;
- e. Promover acções de formação, divulgação e transferência de tecnologia no sector dos resíduos, destinadas a entidades públicas e privadas, nomeadamente os municípios, e editar publicações sobre assuntos da sua competência;
- f. Conceder prémios e/ou subsídios a entidades singulares ou colectivas que desenvolvam actividades de relevo no âmbito das suas atribuições;
- g. Estabelecer relações de intercâmbio e de colaboração com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais que prossigam objectivos semelhantes.

### **Instituições descentralizadas**

Dentro da gestão dos resíduos, a gestão adequada dos resíduos urbanos é uma das principais preocupações das entidades com responsabilidades no sector, quer pelo volume em questão, quer pela sua importância na vida das populações. A gestão dos resíduos urbanos é da responsabilidade e competência das Câmaras Municipais. As Câmaras podem delegar a gestão dos resíduos urbanos a associações ou empresas privadas, através de contratos específicos de prestação de serviços.

Deverá ser da competência da Câmaras:

- a. Recolher e transportar os resíduos urbanos e equiparados produzidos nos seus municípios;
- b. Assegurar a limpeza das vias e espaços públicos;
- c. Gerir técnica e administrativamente os equipamentos de gestão dos resíduos
- d. Administrar os meios que são postos à disposição do departamento afecto à gestão dos resíduos;
- e. Promover a elaboração de estudos relativos ao processos e tendências de desenvolvimento do sistema de resíduos no seu município;
- f. Estudar e propor medidas adequadas à gestão de resíduos no seu município;
- g. Emitir pareceres quanto a projectos nacionais a serem implementados no seu município.
- h. Elaborar e fazer cumprir as posturas e regulamentos sobre resíduos em harmonia com a legislação nacional;
- i. Participar na elaboração e implementação de políticas, planos, programas e projectos nacionais relativos à gestão de resíduos;
- j. Programar ou promover a elaboração de projectos visando o desenvolvimento de acções de optimização, redução, reciclagem e reutilização dos resíduos no seu concelho;
- k. Colaborar no desenvolvimento das actividades necessárias à aplicação das leis e regulamentos de resíduos;
- l. Manter actualizados todos os dados estatísticos relevantes para avaliação do seu desempenho no sector de gestão municipal de resíduos;
- m. Identificar as fontes geradoras de resíduos industriais que apresentam risco para a população e para o meio ambiente no seu concelho e apresentar soluções para a sua gestão adequada.

### **Instituições sectoriais**

Compete às instituições sectoriais a responsabilidade pela gestão dos resíduos por eles produzidos, de maneira a atender às exigências ambientais e de saúde pública. Assim são responsáveis pela recolha, transporte e destino final dos mesmos. Incluem essas instituições sectoriais os produtores de resíduos sólidos de grandes porte, produtores comerciais, produtores industriais e hospitalares.

Das instituições sectoriais podem-se destacar:

- Hospitais
- Indústrias
- Portos e aeroportos.

É da competência destas instituições:

- a. Elaborar e implementar políticas, planos, programas e projectos de gestão de resíduos sectoriais;
- b. Assegurar a recolha, transporte e tratamento dos resíduos produzidos;
- c. Assegurar a difusão e adopção de tecnologias limpas que priorizem a redução da produção de resíduos;

- d. Elaborar e realizar programas de informação educação e comunicação ambiental associados ao sector.

### **Empresas privadas e ONG's**

O estabelecimento de parcerias entre órgãos públicos e a sociedade civil, através de sectores empresariais e organizações comunitárias para a gestão de resíduos produzidos no país, seria uma medida indispensável à melhoria do sector.

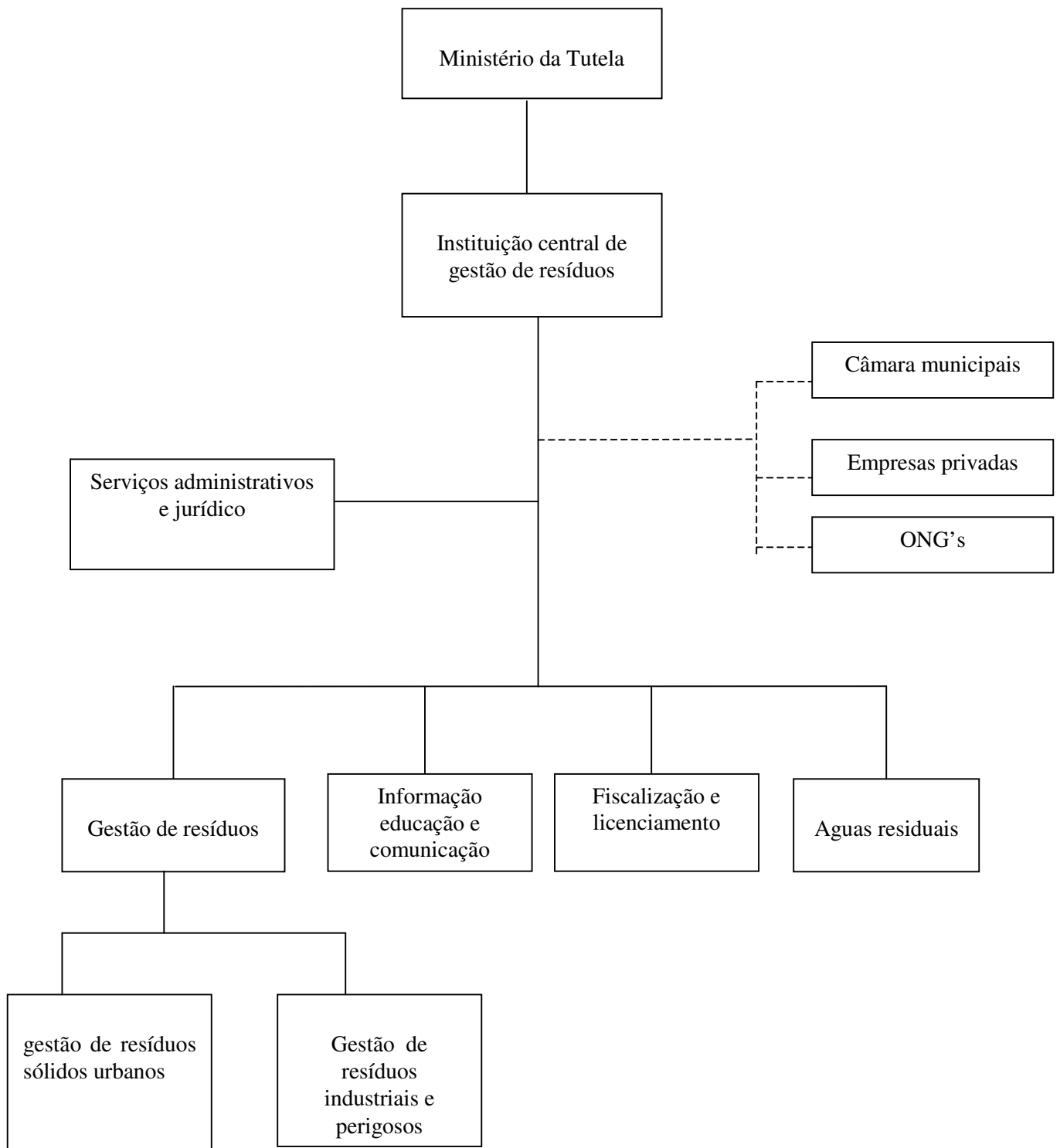
As empresas e ONG's deveriam ter as seguintes funções:

- a. Recolha, transporte, acondicionamento, triagem , compactação e valorização de resíduos;
- b. Tratamento e destino final dos resíduos;
- c. Elaboração e realização de Programas informação educação e comunicação ambiental;
- d. Fornecimento de equipamentos.

### **Quadro 6.3.1 - Definição das responsabilidade de recolha, transporte e tratamento dos RSU**

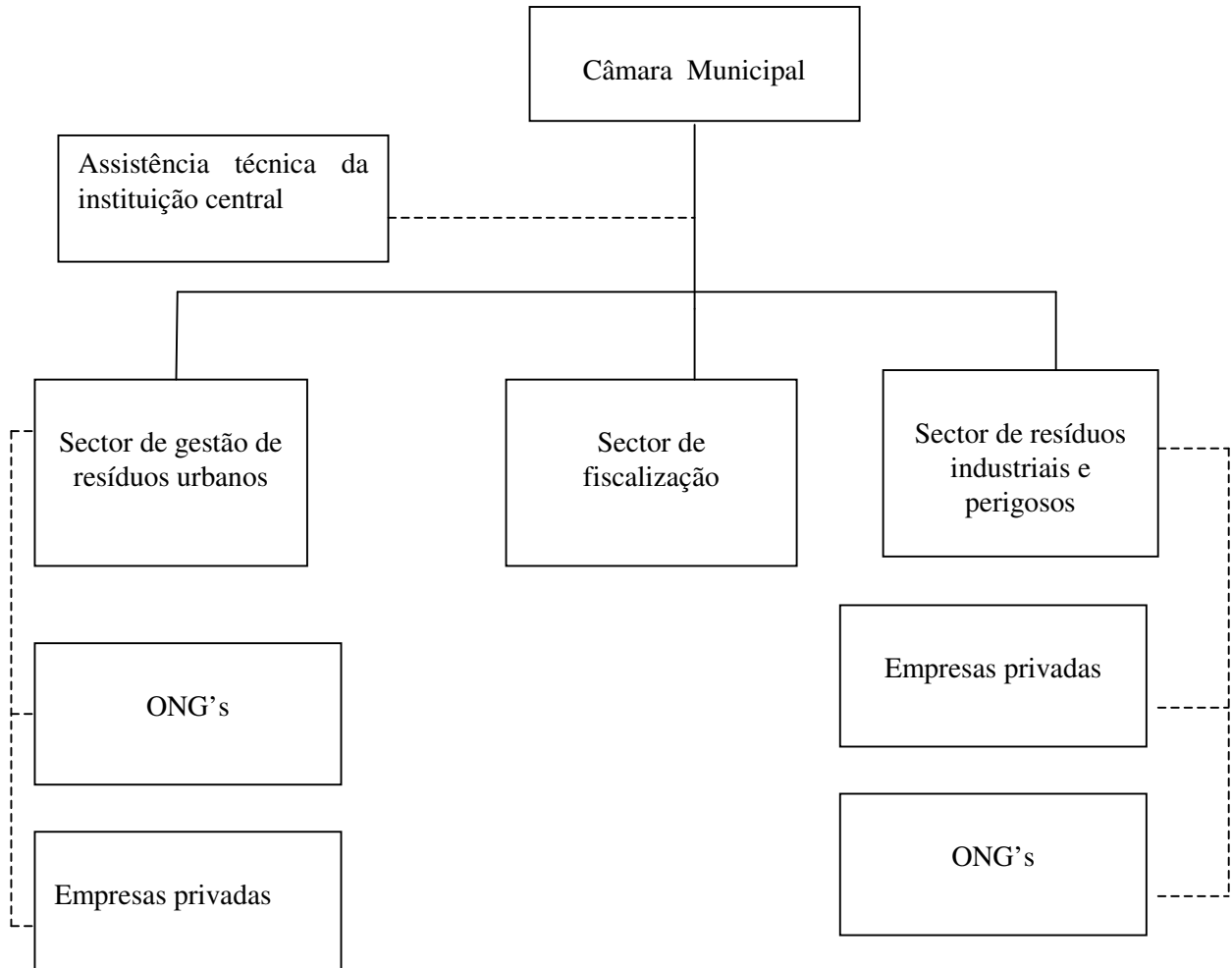
<b>TIPOS DE RESÍDUOS</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
Resíduos urbanos	Câmara municipal
Resíduos de grande porte	Produtor
Resíduos industriais	Produtor
Resíduos perigosos	Produtor
Resíduos de construção e demolições	Produtor
Lamas de ETAR e fosses	Produtor
Resíduos hospitalares	Produtor
Resíduos de matadouros	Produtor
Sucatas	Produtor
Resíduos em lixeiras selvagens	Produtor
Óleos usados	Produtor
Pneus	Produtor
Pilhas e acumuladores	produtor

### Organigrama da instituição central (proposta)





### Organigrama das instituições municipais (proposta)



## 6.4 Recolha

A concentração das pessoas em determinados locais (aldeias, vilas e cidades) levou à necessidade de organizar serviços de recolha de forma sistemática dos RSU resultantes. O desenvolvimento das urbanizações com grande concentração de habitações, a elevação do nível de vida das populações, conduziram a um aumento da preocupação a nível das administrações locais, em salvaguardar a limpeza das habitações e a higiene e limpeza pública. Como a composição dos RSU tem incidido mais sobre determinados materiais (plásticos, vidros, papéis, metais, entre outros), surgiu actualmente a necessidade de valorização dos mesmos.

### 6.4.1 Sistema de recolha e quantidades de RSU por município

Das entrevistas e avaliação das condições de funcionamento dos sistemas de RSU, nos 17 municípios de Cabo Verde, foram obtidos resultados relativos ao sistema de recolha cuja síntese encontra-se indicada no Quadro 6.4.1. Para além dos resultados, constatou-se que:

- O método de recolha geralmente praticado é o por contentores, que são colocados em determinados pontos (pontos de recolha), que na maior parte dos casos não têm arranjos específicos, com excepção do Sal, onde este espaço é vedado, apresentando uma única abertura para permitir o acesso da viatura de recolha. Porém, foi também presenciada a recolha do tipo porta-a-porta, nos concelhos de Maio, S. Nicolau e Brava. Também foram encontradas situações de recolha mista (por contentores e porta-a-porta) como na Cidade da Praia, Ribeira Grande, S. Vicente, Santa Catarina, entre outros;
- A recolha nos municípios a nível nacional não é praticada em função do fluxo de resíduos. Os resíduos domésticos, os industriais, os perigosos (hospitalares), são recolhidos da mesma maneira e misturados na viatura de recolha. A recolha selectiva (de pilhas e acumuladores) é praticada apenas no município de S. Nicolau. Os resíduos de grande porte, os inertes e os óleos usados, não são contemplados pelos serviços municipais de recolha (exceptuando o município do Maio, que efectua a recolha porta a porta dos resíduos de grande porte, uma vez por semana).

Os serviços municipais de recolha dos RSU deparam-se actualmente com alguns constrangimentos de cariz estrutural, comuns a quase todas as câmaras visitadas, salvo raras excepções, entre os quais:

- ❖ Falta de equipamentos de recolha, como viatura com compactação, carrinhos de mão para o apoio da limpeza da via pública, contentores e papeleiras;
- ❖ Falta de apoio da equipa de remoção dos RSU, facto que impede a manutenção dos pontos de recolha em condições de higiene satisfatórias, com excepção do Sal, onde a equipa da viatura de recolha é apoiada por algumas varredeiras;
- ❖ Carência de recursos humanos com escolaridade suficiente e formação sobre as tarefas desempenhadas, pois a escolaridade no sector é muito baixa (apesar de dominar a 4ª Classe, o índice de analfabetismo é significativo entre as varredeiras e cantoneiros);

- ❖ Ausência de um responsável pela totalidade do sector, tendo sido presenciado a existência de chefes de equipa que dependem directamente do Vereador da área de saneamento, que normalmente acumula outros pelouros;
- ❖ Falta de materiais de protecção dos trabalhadores dos sistemas de RSU, a existência de vínculo precário (regime de assalariado) entre os municípios e estes, com predomínio de salário diário, que conduzem à ausência da dignificação profissional;
- ❖ Falta de recursos financeiros para uma adequada gestão dos serviços e uma fiscalização deficiente.

Pelos motivos acima apresentados, a fracção da população contemplada pelos serviços de recolha é baixa em diversos municípios, pelo que se pode classificar a eficiência do serviço de gestão de resíduos a nível do País, como insatisfatória, pois apenas 62% da população é beneficiada.

**Quadro 6.4.1 Sistemas de recolha dos RSU praticado nos 17 municípios visitados**

Municípios	População ( nº habitantes)	Taxa população servida (%)	Equipamentos				
			Viatura c/ compactação	Outras viaturas	Contentores	Papeleiras	Carrinhos de mão
Boa Vista	4.761	65	1	0	50	0	0
Brava	6.610	93	1	0	159	10	0
São Filipe	28.084	45	0	1	160	0	0
Mosteiros	9.611	30	0	1	30	8	0
Maio	7.192	85	1	1	298	33	2
Sal	16.452	80	2	1	195	109	3
Praia	116.078	95	4	4	593	-	9
S. Domingos	13.626	25	0	1	45	0	0
Sta. Catarina	52.787	14	1	0	-	-	-
Sta. Cruz	34.853	27	0	1	50	0	4
S. Miguel	16.595	70	0	1	50	0	4
Tarrafal	19.476	40	1	1	-	-	-
Porto Novo	17.656	35	0	1	275	0	0
Rib. Grande	21.735	25	0	2	31	0	-
Paúl	8.535	40	0	1	45	-	0
S. Nicolau	13.465	80	2	1	226	-	-
S. Vicente	71.231	95	3	1	140	80	28

**Fonte:** projecção da população da INE

Da análise do quadro acima referido, pode-se constatar que cerca de metade dos municípios não têm uma viatura com compactação, equipamento indispensável para a melhoria da qualidade de recolha dos RSU. Os dois principais centros urbanos de Cabo Verde são aqueles que estão em melhor situação. Salienta-se também quanto à variação da taxa de cobertura de recolha de resíduos a nível dos concelhos, aqueles que se encontram em melhor posição são Praia, S. Vicente, Maio e Sal e aqueles que apresentam piores valores são Sta. Catarina, S. Domingos,

Sta. Crus, Ribeira Grande e Mosteiros. Os dados podem ser melhor visualizados através dos gráficos 6.4.1 e 6.4.2.

Gráfico 6.4.1 – Número de viaturas com compactação para a recolha dos RSU em todos os municípios do País.

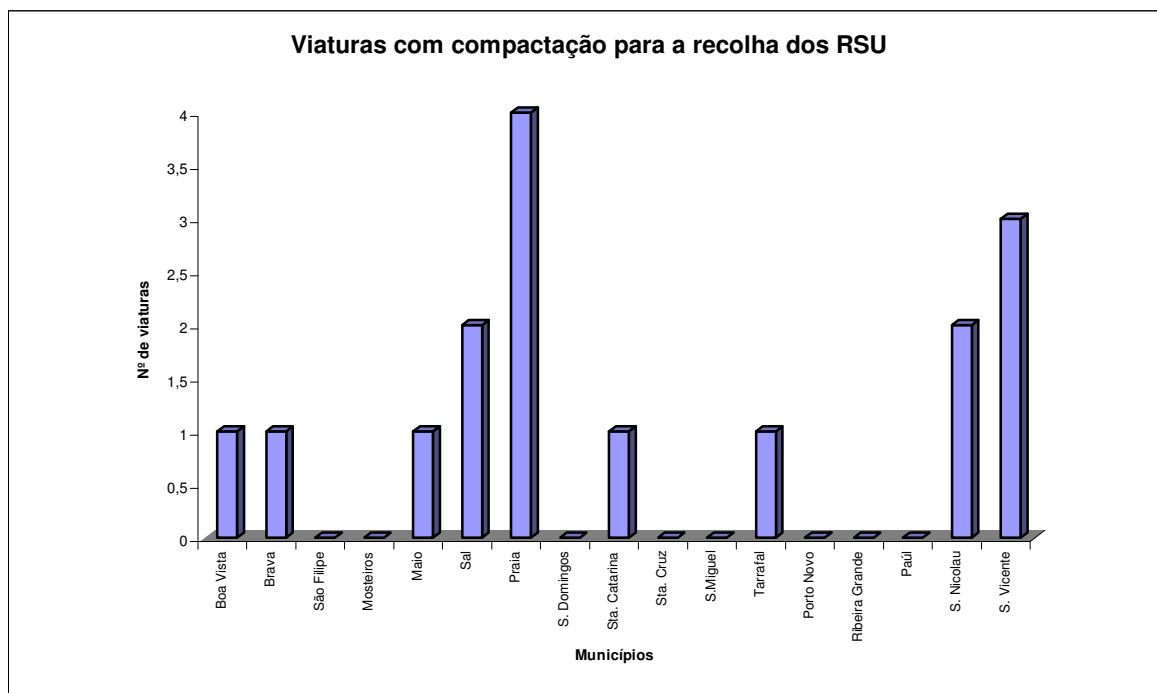
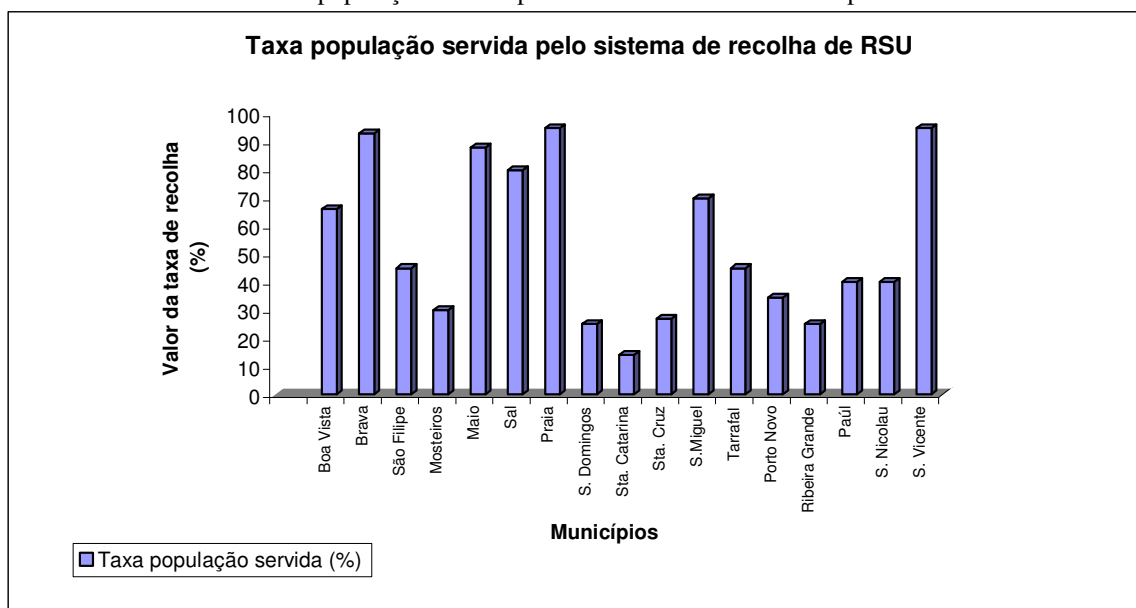


Gráfico 6.4.2 – Taxa da população servida pelo sistema de recolha municipal dos RSU a nível nacional.



#### 6.4.2 Quantidades de RSU a nível nacional

Os valores respeitantes à quantidade de resíduos recolhidos na totalidade dos municípios (cerca de 66.386 toneladas ao ano), bem como a taxa média nacional de cobertura dos serviços de recolha dos RSU (66%), permitiram estimar os dados presentes no Quadro 6.4.2, a seguir apresentado. Importa salientar que pela primeira vez, foi efectuado um levantamento exaustivo da situação a nível nacional no que respeita à gestão dos RSU.

Todavia, os dados obtidos apresentam uma margem média de segurança. Como se pode constatar a quantidade média por habitante varia muito entre os municípios. Esta limitação não se deve apenas às diferenças existentes entre os diversos municípios, mas também à variação diária ocorrida no sistema na produção de resíduos, cuja quantidade é normalmente avaliada em termos de volume.

**Quadro 6.4.2-Quantidades recolhidas de RSU**

Concelhos	Recolha m3/dia	densidade Ton/m3	Recolha ton./ano	População	taxa população servida(%)	N.º habitante servido	prod./hab servido Kg/hab./dia
Boa Vista	9,3	0,5	1697	4761	65	3095	1,503
Brava	7,0	0,5	1278	6610	93	6147	0,569
São Filipe	5,5	0,25	502	28084	45	12638	0,109
Mosteiros(1)	1,9	0,25	173	9611	30	2883	0,165
Maio	10,0	0,5	1825	7192	85	6113	0,818
Sal	60,0	0,5	10950	16452	80	13162	2,279
Praia	90,0	0,5	16425	116078	95	110274	0,408
S. Domingos	2,7	0,5	493	13626	25	3407	0,396
Sta. Catarina	51,0	0,5	9308	52787	41	21643	1,178
Sta. Cruz	7,4	0,25	675	34853	27	9410	0,197
S.Miguel	7,0	0,25	639	16595	70	11617	0,151
Tarrafal	7,8	0,5	1424	19476	40	7790	0,501
Porto Novo	8,3	0,5	1515	17656	35	6180	0,672
Rib. Grande	14,0	0,5	2555	21735	25	5434	1,288
Paúl	3,5	0,25	319	8535	40	3414	0,256
S. Nicolau	19,0	0,5	3468	13465	80	10772	0,882
S. Vicente	72,0	0,5	13140	71231	95	67669	0,532
<b>total</b>	<b>376,4</b>		<b>66386</b>	<b>458747</b>	<b>66%</b>	<b>301648</b>	<b>0,600</b>

(1) falta de dados sobre as quantidade media baseada no concelho de S. Filipe

Refere-se que a quantidade total de RSU recolhidos (cerca de 66.386 t/a) não corresponde àquela produzida pela totalidade da população, pois os serviços de recolha não abrangem todas as localidades e lugares. Da população total apenas cerca de 66% dos habitantes dispõem dos serviços da recolha, significando assim que aproximadamente 34% da população não é servida.

Considerando que os 34% da população que não dispõe dos serviços de recolha produzem resíduos a um ritmo semelhante aos 66% da população servidos, a quantidade de RSU a nível

nacional é estimado em cerca de 101.000 toneladas/ano. Esta quantidade equivalente a uma produção de resíduos de 600 gramas/habitante/dia.

#### **Quadro 6.4.3-Quantidade de RSU produzido e recolhido a nível nacional**

Produção	101.000 toneladas/ano 600 gramas/habitante/dia
Recolha	66.386 toneladas/ano taxa de cobertura 66%

De notar que as quantidades de RSU produzidos no País que foram obtidos no âmbito do presente Plano, são significativamente menores que aquelas estimadas na literatura existente em Cabo Verde até à data (160.000 e 240.000 t/ano).

De um modo geral, a taxa de cobertura igual a 66% pode ser considerada como insuficiente. Considerando que os resíduos produzidos nos lugares não servidos pelo sistema de recolha, são rejeitados nas lixeiras selvagens, é possível estimar que a quantidade de RSU aí presentes é cerca de 35.000 toneladas.

Para melhorar esta situação recomenda-se o estabelecimento a nível nacional, de uma taxa de cobertura crescente à razão 2% ao ano, a partir de 2004, até se atingir o valor de 86% em 2013.

### **6.4.3 Fluxos de resíduos a nível nacional**

Para a indicação de medidas sectoriais a implementar (em função do fluxo de resíduos) é fundamental o conhecimento aproximado da situação real da produção de resíduos a nível nacional. Assim, foi elaborado o Quadro 6.4.4, onde se apresentam os dados obtidos a partir da literatura e de diversas entidades contactadas.

#### **Quadro 6.4.4- Quantidades de fluxos de resíduos produzidos e recolhidos a nível nacional**

Fluxo de resíduos	Quantidade produzida (t/ano)	Quantidade recolhida (t/ano)	Eficiência da recolha
Resíduos sólidos urbanos	101.000	66.386	66%
Resíduos de grande porte	(1,5% do RSU [8])	23	1,5%
Resíduos industriais	(*)	-	-
Resíduos perigosos	(*)	-	-
Resíduos de construção e demolições	100.000 (**)	max. 10%	max. 10%
Lamas de ETAR	100 (**)	100	100%
Lamas de fossas	0 (**)	-	-
Resíduos hospitalares	76 [2]	76	100%
Resíduos de matadouros	(*)	-	-
Sucatas	2.000 (**)	-	-
Óleos usados	1200 [7, 17]	60 (**)	10% (**)
Pneus	600 [17]	max. 10%	max. 10%
Pilhas e acumuladores	(*)	-	-

(\*) Não foi possível estimar as quantidades destes fluxos de resíduos principalmente os provenientes do sector privado.

(\*\*) Ver anexo (capítulo 4) para conhecer as bases das estimativas.

Considerando o fluxo de resíduos, apenas uma pequena parte dos óleos usados produzidos a nível nacional é conhecida, em resultado da recolha selectiva desta substância efectuada pela Associação Garça Vermelha e o seu armazenamento em algumas centrais eléctricas. As quantidades utilizadas nas oficinas, pequenas unidades industriais e as instalações hoteleiras, não são conhecidas.

Em relação aos resíduos dos equipamentos informáticos, também não existe ainda uma quantificação, embora recentemente tenha sido criada uma empresa que entre outras actividades, efectua a recolha dos cartuchos usados de impressoras para posterior reciclagem.

Todavia, existem alguns estudos e projectos realizados na área dos RSU para determinados municípios (caso da Praia), que contêm informações acerca das quantidades produzidas, sendo estas estimativas assumidas em função da comparação de dados da bibliografia da especialidade e da realidade observada.

#### **6.4.4 Composição de RSU**

Tendo em conta a falta de dados específicos para Cabo Verde sobre a composição de RSU, considerou-se importante a realização de uma prova de separação dos RSU recolhidos num município de características urbanas (Cidade da Praia), encontrando-se os resultados presentes no Quadros 6.4.5. Importa mencionar que os resultados obtidos com esta prova de selecção têm uma margem de confiança média. Para a obtenção de dados representativos da realidade em termos de composição dos RSU a nível nacional, esta actividade deverá ser efectuada em cada um dos municípios, em diferentes épocas do ano, mediante o acompanhamento do pessoal técnico da área.

Esta prova de separação foi realizada na Cidade de Praia, no dia 25 de Novembro 2003, com recurso a uma metodologia cuja descrição encontra-se apresentada em Anexo, bem como o respectivo relatório.

Quadro 6.4.5 - Composição dos resíduos sólidos urbanos

Componente	Ref 1: Curaçao, 1992 (Antilhas Holandeses)	Ref. 2: Brasil [7]	Ref. 3: [8]	Cabo Verde [Praia, 2003; ver anexo]	Cabo Verde (quantidades recolhidas baseadas na prova de selecção da Praia, 2003)
	(% peso)	(% peso)	(% peso)	(% peso)	(toneladas/ano)
papel e papelão (recicláveis)	27	25	14	6	3.983
vidro	5	3	5	20	13.277
têxtil	n.a.	n.a.	5	4	2.655
plástico	6	3	17	8	5.311
metais	3	4	2	4	2.655
madeira	n.a.	n.a.	2	0	0
resíduos perigosos	0,4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
resíduos electrónicos e electrodomésticos usados	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
resíduos orgânicos	40	53	51	58	38.504
restante	19	12	4		
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>66.386</b>

n.a. = não analisado

Importa salientar que os resultados da prova de separação efectuada revelaram uma composição dos RSU bastante diferente dos dados encontrados na literatura, concretamente os RSU em Cabo Verde tem muito mais vidro e muito menos papel/papelão que nos países apresentados.



#### 6.4.5 Projecção da Quantidade de Resíduos Recolhidos a nível nacional 2003 - 2013

Com base no diagnóstico efectuado a nível nacional, efectuaram-se estimativas para caracterizar a situação em matéria de produção e captação de resíduos.

No quadro 6.4.6 encontra-se indicada a projecção das quantidades de resíduos produzidos a nível nacional no período de horizonte do plano (2004 - 2013). Quanto às projecções de resíduos recolhidos a nível municipal encontram-se em anexo.

Quadro 6.4.6 - Projecção da Quantidade de Resíduos Recolhidos a nível nacional no período 2004 – 2013.

Ano	Projecção população (INE)	taxa de cobertura de recolha (%)	população servida (no. de hab.)	taxa de produção de RSU (kg/hab/ano)	quantidade res. recolhido (ton/ano)
2003	458747	66	302773	0,60	66386
2004	467237	68	317721	0,62	71753
2005	475948	70	333164	0,64	77498
2006	484906	72	349132	0,66	83649
2007	494110	74	365641	0,68	90233
2008	503548	76	382696	0,70	97275
2009	513259	78	400342	0,72	104813
2010	523105	80	418484	0,74	113397
2011	533253	82	437267	0,77	122634
2012	543641	84	456658	0,80	132555
2013	553363	86	475892	0,82	142973

Os dados da projecção populacional foram obtidos no Instituto Nacional de Estatística (INE).

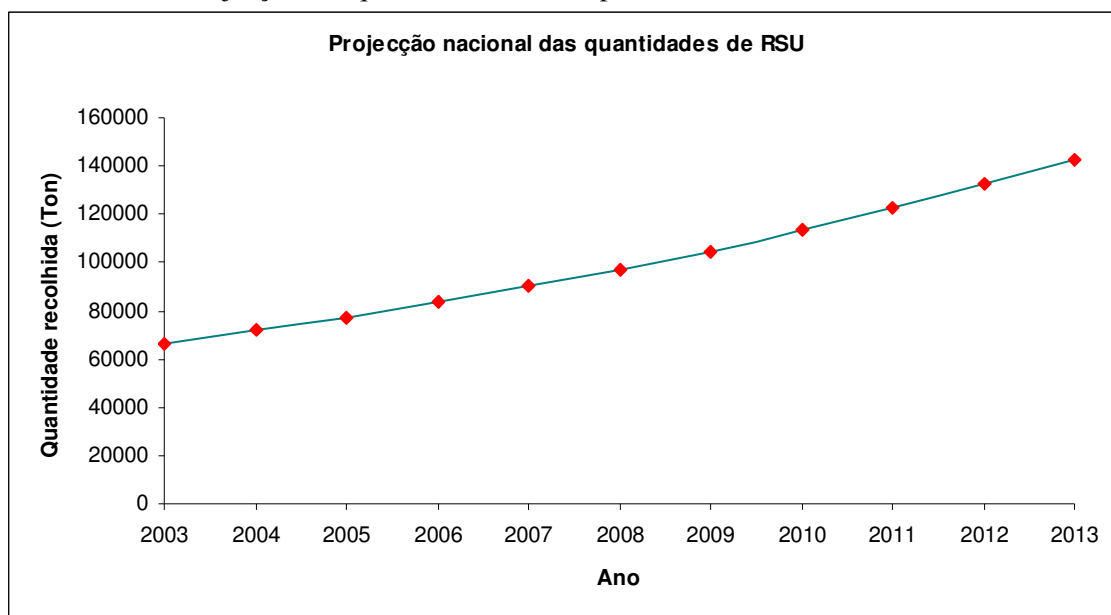
Entre os pressupostos de base considerados para a elaboração do quadro acima indicado, estão:

- taxa de cobertura da recolha a nível nacional de 66% no ano 2003, com acréscimo de 2% até atingir 86% no ano 2013;
- taxa de produção de RSU de 600 gramas por habitante por dia com crescimento de 3% até 2007 e de 3,5% de 2008 até 2013.

Do exposto, verifica-se que a quantidade de resíduos recolhidos em 2013 será superior ao dobro daquele relativo ao ano 2003. Convém referir que a projecção efectuada não considerou a quantidade de resíduos que se pode reduzir, reutilizar e reciclar neste horizonte de tempo.

A projecção populacional para o período 2004-2013 por conselho encontra-se em anexo.

Gráfico 6.4.7 – Projecção das quantidades de RSU produzidos a nível nacional.



A partir da observação do Gráfico 6.4.7 verifica-se que a quantidade de RSU produzidos a nível nacional acompanha o crescimento populacional ao longo do horizonte do plano.

#### 6.4.6 Recursos materiais e humanos mínimos necessários à gestão dos RSU

Dada a discrepância entre as informações recolhidas nos diversos municípios visitados, em que a maioria não dispõe das condições mínimas necessárias para a prestação de serviços, com uma qualidade aceitável no sector de resíduos, foi considerado importante a definição de números de equipamentos (ver Quadro 6.4.7) e recursos humanos, mínimos (6.4.8) para a satisfação dos requisitos de higiene e limpeza.

Quadro 6.4.7 - Quantidade mínima de equipamentos necessários para a gestão municipal dos RSU.

N.º de habitantes	N.º de viaturas c/ compactação	N.º de viaturas s/ compactação	Viatura ligeira do tipo “pick-up”	Motociclos	Nº de contentores	N.º de papelerias	N.º de carrinhos de mão
< 10.000	1	1	1	1	65 de 1100 l ou 250 de 240 l	60	4
10.000-20.000	2	1	1	1	130 de 1100 l ou 500 de 240 l	120	6
20.000-30.000	2	2	1	2	195 de 1100 l ou 750 de 240 l	150	8
30.000-40.000	2	3	1	2	260 de 1100 l ou 1000 de 240 l	180	10
40.000-50.000	3	3	1	3	325 de 1100 l ou 1250 de 240 l	220	15
60.000-70.000	4	4	2	3	455 de 1100 l ou 1750 de 240 l	300	20
100.000-120.000	6	6	2	4	650 de 1100 l ou 2500 de 240 l	500	30

Quadro 6.4.7 Equipamentos necessárias para atingir nível mínimo

Concelhos	Viatura c/ compactação	Outras viaturas	Viatura tipo pick up	motociclos	Contentores de 240 l	Contentores de 1100 l
Boa Vista	0	1	1	1	240	
Brava	0	1	1	1	90	
São Filipe	2	1	1	2	590	
Mosteiros	0	1	1	1	220	
Maio	1	1	1	1	-	
Sal	2	1	1	1	300	
Praia	6	6	2	4		50
S. Domingos	2	0	1	1	450	
Sta. Catarina	2	3	1	3		325
Sta. Cruz	2	1	1	3		260
S.Miguel	2	-	1	1	80	
Tarrafal	2	-	1	1	130	
Porto Novo	2	-	1	1	-	
Rib. Grande	2	-	1	2	195	
Paúl	1	-	1	1	200	
S. Nicolau	-	-	1	1	500	
S. Vicente	4	4	2	3		320
total	30	20	19	28	2995	955
preco (€/uni)	150.000	75.000	15.000	6.000	60	550
preco total (€)	4.500.000	1.500.000	285.000	168.000	179.700	525.250
Preco total (*1000 ECV)						

Quadro 6.4.9 - Recursos humanos mínimos necessários para a gestão municipal dos RSU.

Nº de habitantes	Responsável de nível superior	Técnicos de nível superior ou médio para assessoria	Chefes de equipa com 5º Ano de escolaridade	Fiscais exclusivos p/ o saneamento c/ 5º Ano de escolaridade	Cantoneiros e varredores
< 10.000	1	0	2	1	30
10.000 – 20.000	1	0	2	1	50
20.000-30.000	1	1	2	1	60
30.000-40.000	1	1	2	2	70
40.000-50.000	1	1	2	2	80
60.000-70.000	1	2	2	3	100
100.000-120.000	1	2	2	3	150

## 6.5 Opções para redução, reciclagem, recuperação e exportação

### 6.5.1 Situação actual

Das pesquisas realizadas no âmbito da elaboração do plano de gestão de resíduos, não foram encontrados projectos destinados à implementação ou incentivo da redução, reciclagem, recuperação ou exportação de resíduos, nem projectos planificados para esse efeito.

No entanto a reciclagem e recuperação encontram-se presentes no país, em várias formas, embora numa escala modesta e artesanal, entre os quais:

- reutilização de garrafas não retornáveis como embalagem de aguardente e outros produtos locais;
- recuperação de resíduos orgânicos como forragem para os animais;
- recuperação de bagaço da cana de açúcar como combustível.

Por falta de estudo sobre este assunto ainda não se conhecem as reais possibilidades de aplicação das medidas de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos no País. As possibilidades existentes neste sentido são limitadas, dada a pequena escala do mercado interno. Recomenda-se a realização de um estudo sobre o potencial de reciclagem dos resíduos.

A exportação de resíduos é dificultado pelos altos custos do transporte. No quadro 6.5.1 encontra-se uma avaliação das opções mais importantes na área de reciclagem, recuperação e exportação.

Quadro 6.5.1 - Viabilidade da reciclagem, recuperação e exportação dos RSU.

Componente	Objectivo	Tratamento (1)	Quantidade Existente (t/ano)	Rendimento financeiro (2) (ecv por tonelada)	Viabilidade
Resíduos orgânicos	forragem	RS		-	-
	composto	RS, compostagem		-	-
Papel e papelão	reciclagem matéria prima	RS, EP		-40.000 até +5.000	possível
Vidro	reciclagem matéria prima	RS, EP		- 35.000	não
Têxtil					não viável, pequenas quantidades
PET	reciclagem matéria prima	RS, EP		- 70.000	não
Sucatas	reciclagem matéria prima	RS/TA, EP		-3.000 até +35.000	possível
Madeira					não viável, pequenas quantidades
Resíduos de construção e demolições	construção de vias, construções (recuperação multimaterial)	RS/TA, tratamento em britadeira (móveis)		-	-
Resíduos perigosos	exporta	RS/Ar, EP		-	-
Resíduos electrónicos e electrodomésticos usados					não viável, pequenas quantidades
Lamas de ETAR e fossas	adubo agrícola	tratamento adicional		-	-
Óleos usados	exporta	RS, EP			qualidade é insuficiente (Garça Verm. 2003)
	exporta	RS, EP		- 61.500	não, mas pode solucionar problemática
Pneus	recauchutamento (reciclagem do produto)	RS/TA, EP	-	-	
pilhas e acumuladores	chumbo, cobre (reciclagem matéria prima)	RS/TA, EP	-	-	

(1): RS = recolha separada, TA = triagem no aterro, EP = exportação (para Portugal), Ar = armazenagem,

(2): rendimento financeiro = lucros do produto - extra custos na recolha e tratamento

De modo geral as opções para a redução, reciclagem, recuperação ou exportação de resíduos merecem uma análise mais profunda. Uma das opções com maior probabilidade de reduzir a quantidade de resíduos consiste em solucionar o problema de garrafas não retornáveis, especialmente as garrafas de cerveja. No País existe actualmente cerca de 10.000 ton/ano deste tipo de garrafas (85% de 11.400 toneladas de vidro anualmente).

Possivelmente a reciclagem de papel e ferro velho para Portugal poderão ser viáveis. Além disso, o tratamento de óleo usado em Portugal pode solucionar a problemática de armazenamento deste material.

## 6.6 Destino final

### 6.6.1 Situação actual

Quase todos os resíduos existentes no País têm a lixeira a céu aberto como destino final, com excepção dos seguintes tipos de resíduos:

- **resíduos orgânicos dos hospitais** que são enterrados ou incinerados pelos serviços hospitalares,
- **fármacos** fora do prazo que são queimados pelas delegacias de Saúde;
- **óleos usados** que são armazenados pela Associação Garça Vermelha, rejeitados sem controlo ou queimados;
- **resíduos de construção e demolições** grande parte dos resíduos de construção e demolições são vazados pelos produtores, de modo muito aleatório nas redondezas das zonas urbanas;
- **sucatas** que são rejeitadas em lugares dispersos.

Em geral, cada município tem uma lixeira oficial, embora existam também algumas lixeiras selvagens. As lixeiras geralmente não são vedadas o que permite o livre acesso das pessoas e animais. Os resíduos aí rejeitados não são cobertos diariamente com terra, sendo queimados a céu aberto.

Existem algumas excepções ao quadro acima referido, sendo de mencionar as lixeiras de Porto Novo, Sal e Tarrafal, no que respeita à vedação, bem como as lixeiras de Sta. Cruz, Sta. Catarina e São Miguel, Ribeira Grande e Paul, onde os RSU são periodicamente compactados e cobertos com terra.

Quanto a aterro controlado, apenas existem dois casos actualmente no País, situados em Santa Catarina e Tarrafal, construídos com fundos da União Europeia, onde foi delimitado um espaço com vedação metálica, espaço esse que tem a entrada controlada por uma portaria e onde foram criadas células para a deposição dos RSU.

Relativamente a aterros sanitários, não foi encontrado nenhum caso no País.

Merece referência que 5 municípios já têm projectos para a construção de um aterro controlado, tais como:

- Ribeira Grande, Paúl e Porto Novo na ilha de Santo Antão - aterro controlado intermunicipal a ser financiado pelo governo de Luxemburgo;
- São Nicolau - aterro controlado a ser financiado pelo governo de Luxemburgo;
- Maio - aterro controlado a ser financiado pela União Europeia;

### **6.6.2 Avaliação geral**

As lixeiras estão associadas a diversos problemas do tipo paisagístico, odorífero e em termos de saúde pública, uma vez que atraem insectos, pássaros, roedores e outros animais que são vectores de várias doenças.

As lixeiras são responsáveis por graves consequências para o ambiente, devido a:

- deposição não controlada de resíduos sem prévia avaliação dos riscos,
- percolação livre da águas das chuvas através dos resíduos, com a formação de lixiviados contendo bactérias, substâncias químicas tóxicas (como metais pesados, dioxinas, pesticidas e compostos orgânicos) que constituem séria ameaça ao solo e às águas subterrâneas,
- formação de gases libertados directamente para a atmosfera de forma não controlada,
- queima dos resíduos com o objectivo de redução do volume, que contribuem para a poluição da atmosfera.

Os maiores problemas existentes actualmente no país quanto a resíduos sólidos são:

- Entrada de produtos cujas embalagens contribuem para o aumento acentuado dos resíduos;
- Situações insalubres por causa de:
  - presença de catadores e animais na área da lixeira;
  - lixeiras a céu aberto;
  - resíduos perigosos misturados com os RSU;
  - frequente queima dos RSU, resultando gases tóxicos;
- Resíduos dispersos devido à acção do vento;
- Uso ineficiente da área territorial disponível (lixeiros dispersas);
- Possível contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

### **6.6.3 Opção - Aterro ou incineração**

Como possibilidades de resolução dos problemas mencionados no ponto 6.6.2, foram identificadas duas opções cujas principais informações estão presentes no Quadro 6.6.1 abaixo indicado, merecendo destaque as seguintes considerações:



1ª) **Aterro controlado**, ou seja, local vedado, com uma portaria de acesso onde se encontra um espaço escavado com o fundo impermeabilizado através de uma determinada camada de argila, ou não, dependendo do tipo de rocha existente, construídas células de deposição onde os resíduos são diariamente compactados e ao atingir-se o limite da sua capacidade, são cobertas com cerca de 1 metro de terra compactada.

2ª) **Incineração**, que envolve tecnologia avançada, o funcionamento obriga a consumos de energia significativos, depende de variáveis que exigem um controlo muito rigoroso e não admitem variações. A sua implementação está associada a investimentos dispendiosos.

Quadro 6.6.1 - Comparação entre as soluções aterro controlado e incineração

Aspecto	Aterro controlado	Incineração
Implantação	fácil	difícil
Investimentos	reduzidos	altos
Custos na exploração	reduzidos ( $\pm 10.000$ - ECV/t)	altos (100.000-140.000 ECV/t)
Flexibilidade	alto	reduzido
Contaminação do solo e águas subterrâneas	depende da maneira da implantação	não
Emissões gasosas	metano, CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , poluentes atmosféricos
Utilização de terreno	alto	baixo
Geração de energia	não	sim
Aceitação social	neutro - negativo	muito negativo
Estimula reciclagem	sim	não

Actualmente, a solução mais realista para a rejeição final dos RSU em Cabo Verde é o aterro controlado, dada a disponibilidade de terreno e dos baixos custos envolvidos, embora para os resíduos hospitalares seja importante a instalação de unidades de incineração dimensionadas de acordo com as quantidades envolvidas. A longo prazo a situação poderá alterar-se, especialmente quando a disponibilidade de terreno diminuir.

Não foi considerado como a alternativa de rejeição final o aterro sanitário, dada as características climatológicas típicas de Cabo Verde, marcadas por fraca pluviosidade, muito concentrada no tempo, facto que contribui para que a taxa de infiltração da água das chuvas nas camadas de resíduos a depositar, seja insignificante, o que implica que os riscos de percolação dos lixiviados resultantes da decomposição natural das substâncias presentes na matéria orgânica seja negligenciável. Assim, o risco da contaminação das águas subterrâneas e mesmo o da ocorrência de explosões por acumulação de gases formando “bolsas de gás” será ínfimo em condições de correcta compactação dos resíduos e da camada de terras de cobertura.

#### 6.6.4 Características do aterro controlado

Para a transformação das actuais lixeiras em aterros controlados, certas medidas deverão ser tomadas. A seguir serão detalhadas as principais características dos aterros controlados.

### *Protecção de solo*

Relativo à protecção do solo e das águas superficiais e subterrâneas, o balanço hídrico característico em Cabo Verde é geralmente negativo (a evaporação é superior à precipitação na maior parte do território nacional), significando que não ocorrerão quantidades significativas de lixiviados. Este factor diminui significativamente a necessidade de uma impermeabilização rigorosa do aterro e a necessidade de uma camada impermeável superior poderá ser avaliado na altura da selagem do aterro.

Em geral uma boa selecção do local para a construção do aterro e a observação de condições técnicas de operação rigorosas deverão ser suficientes para evitar problemas de poluição de solos e águas.

### *Localização*

- Para reduzir os impactes ambientais resultantes da construção dos aterros, cada município deverá ter só um aterro. Preferencialmente, dever-se-á limitar o número dos aterros controlados a um para cada ilha.
- A localização do aterro deverá ser seleccionada de uma maneira racional, considerando as exigências ambientais previstas na lei, sujeitando-se à AIA. Quanto à metodologia geralmente utilizada para a selecção da localização dos aterros, recomenda-se a consulta das informações presentes em anexo.

### *Instalação*

- O terreno do aterro controlado deverá ser delimitado rigorosamente por um vedação metálica de malha fina (altura 2,5 m) para impedir a entrada de “catadores” e animais, bem como a dispersão dos materiais leves presentes nos RSU.
- A entrada deverá ser controlada através de guardas presentes na portaria.
- Deverá ter uma via de acesso em boas condições.
- Dispor de células para a deposição dos resíduos perigosos (bem ventilado).
- Ter um espaço considerável entre a vedação e a área técnica de deposição dos resíduos.
- Instalação de pontos de amostragem para águas superficiais e subterrâneas.

### *Operação*

- Proibição e prevenção de queima dos RSU.
- Prevenção da entrada de resíduos perigosos como RSU.
- Operação do aterro em método trincheira/vala, rampa ou área, baseado num “plano de descarga dos resíduos”.
- Descarga de resíduos em camadas de 2 metros totalizando-se em uma espessura mínima de 5 m de resíduos.
- Cobertura frequente (preferencialmente diária no final do dia) dos resíduos depositados com 15 cm de terra.
- Cobertura das partes do aterro preenchidas com um mínimo de 1 m de terra.
- Controlo das águas subterrâneas de 6 em 6 meses (em relação aos parâmetros: pH, EC, K, Cl, NH<sub>4</sub>-N, COD)
- Descarga separado de resíduos de construção e demolições e outros fluxos de resíduos separados com potencialidades de reaproveitamento futura.

- Armazenamento e descarga (quando possível) controlado de resíduos perigosos.

#### *Recursos humanos*

- Um responsável de nível médio presente nas horas de abertura.
- Um assessor do responsável superior nos grandes aterros (São Vicente e Praia)
- Guarda(s)
- Mão de obra para a manipulação dos resíduos e sua cobertura com terra; 2 pessoas para aterros que sirvam até 20.000 habitantes, 3 pessoas para aterros que sirvam até 50.000 habitantes e 6 pessoas para aterros que sirvam 100.000 habitantes.

#### *Investimentos*

Os investimentos necessários para a construção de um aterro controlado situado num município com aproximadamente 10.000 habitantes são estimados em 11.275.000 ECV, incluindo a compra do terreno (ver relatório em anexo).

#### *Custos de exploração*

Os custos da exploração de um aterro controlado para um município com 10.000 habitantes são estimados em 4.000.000 ECV/ano, equivalente a 400 ECV/ano por habitante e 1.100 ECV por tonelada (ver relatório em anexo).

#### *Actividades simultâneas*

- Programa de informação, educação e comunicação sobre o uso e os benefícios do aterro controlado.
- Selagem ou limpeza de todas as lixeiras na área.
- Fiscalização orientada para depósitos clandestinos.

#### *Báscula*

A Lei no. 31/2003 (Eliminação de resíduos para a protecção do ambiente e saúde pública) obriga os municípios a organizar e manter um inventário/registo dos resíduos que indique a:

- (1) Natureza e quantidade,
- (2) Origem e o destino,
- (3) Operação efectuada dos resíduos.

Apesar de se poder estimar as quantidades que entram no aterro por volumes, uma basculante permitiria cumprir esta obrigação do registo com mais facilidade e exactidão, pelo que a aquisição de uma báscula para cada aterro controlado é aconselhável.

### **6.6.5 Resíduos perigosos e óleos usados**

Nas ilhas de Cabo Verde não é fácil dar destino final aos resíduos perigosos. As quantidades de produção são pequenas e muito variadas em composição. Em muitos casos não há empresas nem equipamentos para o seu tratamento adequado. A problemática dos óleos usados é urgente.

O nível mínimo de tratamento a aplicar aos resíduos perigosos consiste na sua armazenagem em lugar coberto e bem ventilado na área do aterro. Depois dever-se-á decidir o que fazer com cada tipo de resíduo perigoso.

Alguns resíduos perigosos podem ser rejeitados no aterro com cuidado e outros terão outras soluções possíveis, dependendo da situação local. Porém, ficará por resolver ainda outros tipos de resíduos perigosos cujo destino e tratamento são bastante complexos. Assim, recomenda-se a elaboração de um estudo para investigar as oportunidades nesta área.

#### **6.6.6 Resíduos hospitalares**

Grande parte dos resíduos perigosos dos hospitais é recolhido e rejeitado em conjunto com os RSU. Foram já tomadas algumas medidas para solucionar esta problemática (e.a.[2]), embora sem sucesso até há data.

A Lei No. 31/2003 (Eliminação de resíduos para a protecção do meio ambiente e saúde pública) define que os resíduos hospitalares são objecto de tratamento apropriado, diferenciado em função das suas características próprias. Indica também que uma portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do Ambiente e da Saúde, devem resolver o assunto.

O Plano Ambiental Intersectorial Ambiente e Saúde identificou como uma das metas principais: *“até 2008, ter implementado o plano de gestão dos lixos hospitalares”* e apresenta um programa planificado para os resíduos hospitalares.

#### **6.7 Fiscalização**

A responsabilidade da elaboração de regulamentos com as especificações referentes ao cumprimento do disposto no Decreto-Legislativo nº14/97, nomeadamente a fiscalização da sua aplicação no que concerne à eliminação dos resíduos, de acordo com o Artigo nº19, Ponto 5, desta legislação, cabe ao Governo.

Este Decreto Legislativo apresenta no capítulo X, Secção I relativo ao Regime da Fiscalização, as principais entidades responsáveis pelo cumprimento desta tarefa em matéria do ambiente, entre estes estão:

- As autoridades policiais;
- Aos agentes da fiscalização das florestas, agricultura, pecuária, pescas e saúde pública;
- Aos inspectores do trabalho;
- Aos agentes ajuramentados e designados pelo membro do Governo responsável pelo sector de ambiente;
- Aos agentes designados e credenciados pelas câmaras municipais.

No Artigo 67º da legislação referida, foi definida a entidade responsável pela aplicação de coimas e nos Artigos 74º, 75º, 77º, 78º, 79º e 80º, encontram-se estabelecidos os valores das coimas a aplicar em situações de infracção específicas aos resíduos sólidos.

Relativamente à fiscalização pelo Governo do sector de gestão municipal dos RSU, das empresas, indústrias, hotéis, etc., não existem informações ou registos, bem como a aplicação de alguma coima a estas entidades.

A fiscalização a nível dos municípios é efectuada com base nas Posturas Municipais, documento onde estão expressas as proibições e coimas a aplicar no domínio dos resíduos líquidos (águas usadas) e sólidos. No entanto, estes instrumentos são gerais e não referem especificamente o sistema de gestão dos RSU, no que concerne à deposição, recolha, transporte, tratamento, reciclagem e destino final, tal como o estabelecido no Decreto-Legislativo nº14/97, Artigo 18º, Ponto 3, alínea c).

Na generalidade, a equipa de fiscais disponíveis para assegurar o cumprimento do disposto no código de Posturas Municipais nos 17 municípios, não têm elementos exclusivos ao sector dos RSU, tendo estes a responsabilidade de abranger todos os departamentos das câmaras municipais. Assim, os fiscais nunca foram sujeitos a qualquer acção de formação na área dos resíduos e nem têm meios de transporte próprios para se deslocarem à área de fiscalização atribuída.

Segundo o Decreto-Lei nº31/2003, no Capítulo V, Artigo 22º relativo às contra-ordenações, Ponto 1, deverão merecer fiscalização diversos procedimentos no sector dos resíduos, como:

- O não cumprimento do dever de assegurar um destino final adequado;
- O seu abandono, rejeição, transporte, armazenagem, tratamento ou eliminação por entidades não autorizadas;
- A sua descarga sem autorização prévia, a sua descarga em locais indevidos ou em condições diferentes das definidas na autorização prévia,;
- A incineração dos resíduos no mar ou sua injeção no solo;
- A realização das operações de armazenagem, transporte, tratamento, valorização e eliminação sem autorização prévia;
- A realização das operações de gestão dos resíduos sem o devido registo ou inventário;
- O incumprimento do dever de facultar os registos às entidades competentes para a fiscalização.

Nos pontos 3 e 4 do artigo mencionado, são fixadas coimas para as situações identificadas. No Artigo 24º relativo à fiscalização, define-se que as entidades com competências nesta matéria são a DGA e as demais entidades com competência para autorizar as operações de eliminação de resíduos e as autoridades policiais.

Quanto aos apoios necessários para a realização de uma fiscalização efectiva por parte dos fiscais municipais, estes deviam ter contacto permanente com a polícia e elementos da Delegacia da Saúde local. A actividade de fiscalização municipal deveria ser sempre supervisionada pelo responsável dos serviços municipais de RSU.

## **6.8 Financiamento**

Os principais problemas existentes no sector dos resíduos devem-se principalmente aos reduzidos recursos financeiros disponibilizados através do Orçamento Municipal, cuja fonte é o Orçamento do Geral do Estado (OGE). Nos 17 municípios do País, a reduzida quantia

disponibilizada para a rubrica “serviços de higiene e salubridade pública ou serviços de higiene e saneamento”, apenas uma ínfima fracção é destinada ao sistema de gestão dos RSU, facto que se reflecte na qualidade dos serviços prestados.

O Decreto-Legislativo nº14/97 estabelece no Artigo n.º 18, Ponto 2, alínea a) que compete ao Governo realizar investimentos relativos às unidades de tratamento (aterros sanitários e outros sistemas).

Segundo o Decreto-Lei n.º31/2003, Artigo 6º, ponto 1, os custos de eliminação dos resíduos devem ser suportados pelo produtor e no ponto 3, está expresso que dada a atribuição da responsabilidade aos municípios ou associações municipais da responsabilidade dos serviços de eliminação pública dos resíduos, estes também devem pagar uma taxa ou tarifa correspondente.

Foi possível verificar que na maioria dos municípios do País não foi instituída uma taxa de RSU (instrumento financeiro fundamental para a sustentação das despesas do sector) e nos raros casos em que esta é aplicada (Boa Vista, Brava, S. Filipe e Ribeira Grande), o sistema de cobrança não é eficaz ou o valor fixado está bastante desactualizado face aos custos reais do sistema.

Dado que a maior parte da recolha e destino final dos RSU é praticado pelos municípios a nível nacional, a falta de recursos financeiros constitui um entrave importante para a melhoria da gestão de resíduos em geral. Assim, a afectação de maiores recursos financeiros aos sistemas municipais de gestão dos RSU representa uma das acções mais urgentes a implementar no âmbito deste Plano.

Aconselha-se a realização de um estudo a nível nacional sobre as melhores estratégias para a obtenção dos recursos financeiros para a área de gestão de resíduos a nível municipal. Este estudo deve considerar entre outras questões:

- Qual o melhor tipo de taxa municipal a implementar, em termos de facilidade e justiça,
- Qual o mecanismo de cobrança a adoptar,
- Como informar e sensibilizar os cidadãos.

As relações de geminação existentes entre os diversos municípios e as câmaras de outros países, bem como os parceiros de desenvolvimento bilateral, têm contribuído para a colmatação das lacunas existentes a nível municipal, principalmente em equipamentos de recolha (contentores, papeleiras, sacos, entre outros) e materiais geralmente utilizados nas campanhas de sensibilização da população.

## **6.9 Informação, educação e comunicação**

### **6.9.1 Situação actual**

Depois do diagnóstico da situação actual dos RSU nos municípios do País, verificou-se que em matéria de acções de sensibilização, estes têm tido uma actuação muito baixa devido à falta de meios financeiros para promover as actividades temáticas.

Verifica-se uma grande necessidade de acções de informação, educação comunicação ambiental junto dos cidadãos individuais, das instituições, empresas etc... Apenas alguns municípios têm tido financiamento ou verba disponível para desenvolver actividades de sensibilização.

Como a gestão de resíduos é um dos grandes problemas que os municípios Cabo-verdianos têm enfrentando, constatou-se uma preocupação em implementar acções de informação, educação e comunicação na área de resíduos em todos os municípios visitados.

## **6.9.2 Medidas de Informação, educação e comunicação**

A sociedade tem vindo a tornar-se mais consciente dos problemas ambientais. Este facto resulta do aumento de campanhas de educação e sensibilização ambiental levadas a cabo junto das escolas, das empresas, das associações e do publico em geral. Este tipo de campanhas vem alertar a população em geral e sobretudo os jovens, para a importância de questões como a diminuição do consumo de água, a protecção de fauna e flora, apanha de areia, o efeito de estufa, entre outros, permitindo assim que tenham uma postura mais preventiva e interventiva na protecção do ambiente e recursos naturais e que criem uma sociedade mais direccionada para a problemática do ambiente, que proporcione uma melhor qualidade de vida às gerações futuras.

Os actuais modos de produção e de consumo nem sempre são compatíveis com os princípios do desenvolvimento sustentável, pelo que, a produção de informação ambiental rigorosa e actual, acompanhando a evolução dos conhecimentos técnico-científicos, é essencial à tomada de decisão, quer por parte dos decisores políticos, quer por parte dos cidadãos. Porém, o processamento da informação tendo em conta os diversos destinatários, exige cuidados especiais para que o resultado final seja o mais eficaz possível, quer se trate da minimização de impactes ambientais e a detecção de tendências, quer da adopção de comportamentos ambientalmente correctos e ainda a promoção de mercados de produtos e serviços “amigos” do ambiente.

Nesse contexto, torna-se urgente fazer um trabalho de sensibilização, informação, divulgação a todos os níveis, começando pela introdução no curricula escolar das escolas.

### **Informação Ambiental**

#### *Medida 1.1. Informação para gestão de resíduos*

A mudança de comportamento da população em relação ao sector de resíduos é fundamental e indispensável para a implementação e acompanhamento das actividades para melhoria do sector. Para isso é necessário um trabalho sério de sensibilização e informação/formação da população em geral. O capítulo 7 (sete) apresenta as acções previstas para essa medida.

- Objectivo global da medida
  - Capacitar a sociedade cabo-verdiana para solucionar os problemas de RSU

- Objectivos Específicos
  - Sensibilização dos decisores institucionais para minimização de impactes negativos ambientais;
  - Sensibilização de cidadãos individuais;
  - Sensibilização para comportamentos ambientalmente correctos
  - Promoção de mercados de produtos e serviços “amigos” do ambiente
  - Sensibilização/divulgação

## **Educação ambiental**

### *Medida 1.2. Educação ambiental para gestão de resíduos*

Com a educação ambiental deve-se procurar estabelecer uma nova aliança entre a humanidade e a natureza, uma nova razão que não seja sinónimo de autodestruição e estimular a ética nas relações económicas, políticas e sociais. Devido à fragilidade ambiental do país, a educação ambiental é uma componente essencial e permanente da educação, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em carácter formal e não-formal.

- Objectivo global
  - Promover a educação ambiental em geral e dos RSU em particular em todos a níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do ambiente para solucionar os problemas de resíduos
- Objectivos Específicos
  - Desenvolver uma compreensão integrada do ambiente em geral e dos resíduos em particular em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, económicos, científicos, culturais e éticos;
  - Estimular o fortalecimento de uma consciência crítica sobre problemática RSU;
  - Incentivar a participação individual e colectiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
  - Estimular a cooperação entre as diversas localidades do País, a nível nacional e municipal, com vista à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada e particularmente na área de gestão de resíduos;
  - Proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes, o interesse activo e as aptidões necessárias para proteger o ambiente.
  - Apontar novas pautas de conduta aos indivíduos , aos grupos sociais e à sociedade em seu conjunto de respeito ao meio ambiente.



## **Comunicação ambiental**

### *Medida 1.3. comunicação para gestão de resíduos*

Apesar da enorme importância, a questão ambiental não está entre as principais preocupações do grande público do país. É necessário acções na área da comunicação para formação da opinião ambiental do publico cabo-verdiano. A comunicação é um recurso poderoso e importante no processo de conscientização das pessoas e que deve ser implantada e discutida nas escolas, nas indústrias e nas comunidades.

- Objectivo global
  - Educar e conscientizar os indivíduos para a preservação do ambiente, criando uma opinião ambiental principalmente na área dos RSU
- Objectivos Específicos
  - Formação da opinião publica cabo-verdiana em relação ao ambiente
  - Sensibilização de cidadãos individuais;
  - Sensibilização para comportamentos ambientalmente correctos
  - Promoção de mercados de produtos e serviços “amigos” do ambiente
  - Sensibilização

## 7 ACÇÕES

Dos resultados obtidos a partir da análise da situação actual do País, no que respeita à gestão dos resíduos, foram estabelecidas acções a implementar a nível nacional (ver Quadro 7.1) e municipal (ver Quadro 7.2) no horizonte do presente Plano.

Entre as acções apresentadas, existem aquelas de implementação a curto (2004-2005), médio (2004-2007) e longo (2004-2013) prazos.

Por forma a facilitar a implementação das acções propostas, foram definidas as responsabilidades directa, os possíveis parceiros, a duração, os respectivos custos e o prazo de concretização.

Relativamente às acções propostas a nível nacional, estas foram orçadas em 585.000.000\$00 (quinhentos e oitenta e cinco milhões de escudos). quanto às acções propostas a nível municipal, o valor total de investimento inerente é de 2.471.000.000\$00 (dois mil milhões e quatrocentos e setenta e um mil escudos). o valor total da implementação das acções propostas para o horizonte 2004-2013, no presente Plano é igual a 3.056.000.000\$00 (três mil milhões e cinquenta e seis mil escudos).

## 7.1 Acções nacionais

**Quadro 7.1 Acções nacionais**

No de Acção: descrição	Cat. (1)	Responsabilidade directa	Parceiros	Duração (mês)	Custos (*1000 CVE)	Prazo
AN1: Aprovação do plano pelo governo	R	Governo	MAP (DGA)	-	-	2003
AN1: Conferência bianual (2 dias) de gestão de resíduos	IEC	MAP	Municípios, MS	1	7.500 (5x1.500)	2004-2007
AN2: Desenvolvimento e implementação de um plano de acção para educação, informação e sensibilização no domínio da gestão dos resíduos sólidos visando uma taxa de cobertura de 50% em 2007	E + IEC	MAP	MEVRH, SEJ	48	20.000	2004-2007
AN2: Desenvolvimento e implementação de um plano de acção para educação, informação e sensibilização no domínio da gestão dos resíduos sólidos visando uma cobertura de 100% em 2010	E + IEC	MAP	MEVRH, SEJ	36	25.000	2008-2010
AN3: Elaboração de um estudo tecnico-económico sobre uma taxa municipal para gestão dos resíduos	E	MAP	MFPR	2	8.000	2004
AN 4: Formação dos trabalhadores do sector no domínio de higiene e segurança no trabalho.	IEC	MAP	MS, MTS	3	10.000	2005
AN 5: Realização de uma campanha nacional para a melhoria da imagem do sector	IEC	MAP	MTS, CS	1	5.000	2005

**Quadro 7.1 Acções nacionais (continuação)**

<b>No de Acção: descrição</b>	<b>Cat. (1)</b>	<b>Responsabilidade directa</b>	<b>Parceiros</b>	<b>Duração (mês)</b>	<b>Custos (*1000 CVE)</b>	<b>Prazo</b>
<b>AN 6:</b> Criação de equipas de inspectores com a formação necessária para intervirem no sector dos resíduos, a nível das empresas, hotéis, indústrias, hospitais, municípios, entre outros, de acordo com o estabelecido na Lei de Base da Política do Ambiente.	ORG	MAP	MS, MIT, MDN, MICE	12	30.000	2004
<b>AN 7:</b> Estudo de opções para redução, reciclagem, recuperação ao nível nacional-regional de resíduos existentes no país	E	MAP	sector privado	4	12.000	2006
<b>AN 8:</b> Projecto piloto de exportação de papel, sucatas/ferro velho e óleos usados para reciclagem em Portugal	E	DGA	um município, empresa de transporte navio, empresa de reciclagem	6	10.000	2007
<b>AN 9:</b> Promoção de programas e projectos de recolha, tratamento, reciclagem	IEC, EQ, ORG	MAP	municípios, MIT, MICE, CS	48	20.000 (4*5.000)	2007-2010
<b>AN 10:</b> Investigação das oportunidades para o tratamento e destino final para resíduos perigosos e óleos usados	E	MAP	MEVRH (Universidades), MIT, PD	12	30.000	2006
<b>AN 12:</b> Implementação do plano nacional de gestão dos resíduos hospitalares	EQ, INF, ORG, IEC	MS	MAP, MIT, cooperação internacional		230.000 [7]	2004-2008
<b>AN 13:</b> Plano nacional de acção de gestão de águas residuais	E	MAP	MIT, MS	3	8.000	2005

### Quadro 7.1 Acções nacionais (continuação)

No de Acção: descrição	Cat. (1)	Responsabilidade directa	Parceiros	Duração (mês)	Custos (*1000 CVE)	Prazo
<b>AN 14:</b> Criar competências e estrutura orgânica da instituição a nível nacional responsável pela gestão dos resíduos	ORG	MAP	MAP	6	35.000	2004
<b>AN 15:</b> Apresentação de relatórios de avaliação semestrais do execução do plano nacional de gestão de resíduos	ORG	MAP	municípios	continua	3.000-	2004- 2013
<b>AN 16:</b> Promover que a taxa de cobertura na recolha sobe com 2% cada ano atingindo 82% em 2013	IEC	MAP	municípios	continua	3.000	2004- 2013
<b>AN13:</b> Realização de um inquérito a nível nacional para a criação de uma base de dados (sistema de informação para resíduos) necessária à elaboração de projectos no sector de resíduos, adequados à realidade do País	E	MAP	sector privado, INE	6	1x0.000	2005
<b>AN 15:</b> Realização de um inquérito a nível nacional para a criação de uma base de dados (sistema de informação para águas residuais) necessária à elaboração de projectos no sector de águas residuais, adequados à realidade do País	E	MAP	sector privado, INE	6	15.000	2006
<b>N17 -</b> Assistência técnica aos municípios e aos serviços sectoriais na elaboração e implementação e/ou melhoramento da estrutura operacional de gestão de resíduos.	ORG	MAP	municípios	48	32.000 (4x8.000)	2004-2007
<b>NA 20:</b> Realização de acções de formação e sensibilização dos decisores e responsáveis institucionais sobre as questões prioritárias na gestão dos resíduos	ICE	MAP	Cooperação internacional, sector privado	6	12.000	2004-2005
<b>Total</b>					<b>585.000</b>	

(1) Categoria: IEC = Informação, educação e comunicação, R = regulamentação, EQ = Equipamento, INF = Infra-estrutura, ORG = Organizacional, E=Estudo, OB = obra

## 7.2 Acções municipais

**Quadro 7.2 Acções municipais**

<b>No de Acção: descrição</b>	<b>Cat. (1)</b>	<b>Responsabilidade directa</b>	<b>Parceiros</b>	<b>recursos humanos (mês)</b>	<b>Custos (*1000 CVE)</b>	<b>Prazo</b>
<b>AM 1a:</b> Assegurar que a frota de viaturas e equipamentos esteja de acordo com as necessidades identificadas no Quadro 6.4.6	EQ	Município	Governo, Câmaras geminadas parceiros de desenvolvimento internacional	48	740.000	2004/07
<b>AM 1b:</b> Assegurar que o nível de recursos humanos esteja de acordo com as necessidades identificadas no Quadro 6.4.7	ORG	Município	Governo, Câmaras geminadas Parceiros de desenvolvimento internacional	48	145.000 cada ano	2004/2007
<b>AM 2:</b> Implementação da taxa de RSU em função dos resultados do estudo de viabilidade económica (ver AN2).	ORG	Município	-	6	50.000	2004
<b>AM 3:</b> Incentivo material para a realização de campanhas de sensibilização e informação da população sobre a alteração das regras do serviço	IEC	Município	Governo, Câmaras geminadas	24	35.000	2004/2005
<b>AM 4:</b> Criação de condições para a realização de uma fiscalização dirigida exclusivamente para o sector dos resíduos.	ORG	Município	Delegacias de saúde e polícia local	36	55.000	2004/2006
<b>AM 5:</b> Assegurar que a lixeira oficial do município seja transformado em aterro controlado	INF, EQ, ORG, OB	Município		48	150.000	2004-2007

**Quadro 7.2 Acções municipais (continuação)**

<b>No de Acção: descrição</b>	<b>Cat. (1)</b>	<b>Responsabilidade directa</b>	<b>Parceiros</b>	<b>recursos humanos (mês)</b>	<b>Custos (*1000 CVE)</b>	<b>Prazo</b>
<b>AM 6:</b> programa de informação, educação e comunicação sobre o uso e os benefícios do aterro controlado	IEC	Município		12	35.000	2004-2007
<b>AM 7:</b> selagem ou remoção de todos as lixeiras no município	OB	Município		36	536.000	2005-2007
<b>AM 8:</b> campanha de fiscalização orientada para depósitos clandestinos	IEC	Município			35.000	2004-2007
<b>AM 9:</b> instalação de um basculante no aterro	EQ	Município			170.000	2005-2006
<b>AM 10:</b> Campanhas permanentes de sensibilização para reduzir a produção dos resíduos	IEC	Município			35.000	2006-2013
<b>AM 11:</b> Elaborar planos anuais de implementação na área de gestão de resíduos	ORG	Município		-	-	2004-2013
<b>AM 12:</b> organizar competências a nível municipal responsável pela gestão dos resíduos	ORG	Município		12	50.000	2004-2006
<b>Total</b>				<b>270</b>	<b>2.471.000</b>	

(1) Categoria: IEC = Informação, educação e comunicação, J = Jurídico, EQ = Equipamento, INF = Infra-estrutura, ORG = Organizacional, E=Estudo, OB=OB

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

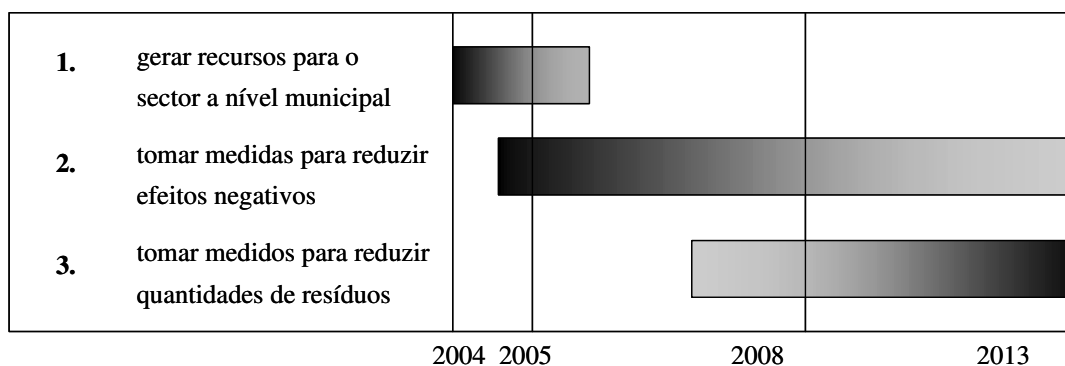
Da análise efectuada ao sector municipal de gestão de resíduos, foi possível constatar que este carece de meios financeiros, equipamentos e recursos humanos com formação.

As principais considerações efectuadas quanto às quantidades de resíduos são:

- produção/recolha dos RSU (101.000/66.386 t/ano) é muito mais baixo do que o indicado na literatura existente;
- cerca de 66% da população é servida pelo sistema municipal de recolha de RSU;
- existência de baixas taxas de recolha para os resíduos de construção e demolições.

O cronograma definido para a implementação das medidas necessárias para a melhoria significativa do sector gestão de resíduos, está indicado no quadro 8.1.

**Quadro 8.1 - Cronograma da implementação do plano nacional de gestão de RSU**



Uma das conclusões a que se chegou neste exercício de planificação, foi que o sector de resíduos precisa urgentemente de recursos humanos e financeiros, principalmente a nível municipal, para se poder fazer face à problemática actualmente existente neste sector. Assim, a primeira prioridade para a melhoria efectiva do sector será a mobilização de recursos.

Propõe-se que parte dos recursos financeiros a mobilizar para o sector, seja conseguido através da contribuição (pagamento de taxa de resíduos) dos cidadãos. Com efeito, deverão ser tomadas medidas estratégicas no sentido da melhoria da qualidade do serviço prestado no sector de resíduos, acompanhadas de campanhas de informação e sensibilização, bem como a monitorização dos efeitos resultantes.

Uma vez conseguidos os recursos acima referidos, em associação com a ajuda financeira de parceiros de desenvolvimento, poder-se-á aplicar mecanismos sustentáveis e então, toda a atenção estará concentrada para a redução dos efeitos negativos de maior impacto, com recurso



à aquisição de equipamentos e sua distribuição, bem como o recrutamento de pessoal qualificado e formação daquelas actualmente afectos aos serviços. Dever-se-á também proceder à recolha dos resíduos dispersos nos diversos bairros, selar as lixeiras e construir aterros controlados.

As medidas a serem tomadas com vista a reduzir a produção de quantidade de resíduos e a implementação do método de recolha selectiva, para efeitos de recuperação e reciclagem das matérias primas presentes nos RSU (3 R's).

**Acondicionamento de resíduos:** - compreende todas as operações realizadas antes da disposição nos lugares de armazenamento para a devida recolha.

**Aterro controlado:** - é a técnica de deposição de resíduos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, com reduzidos impactes ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, sendo estes cobertos com uma camada de material inerte na conclusão de cada célula de deposição.

**Aterro sanitário:** - é a área de armazenamento de resíduos sólidos no solo, concebida de forma a evitar riscos para a saúde pública e o ambiente, durante o seu funcionamento e depois da sua selagem. Consiste num sistema de eliminação definitiva com tratamento dos lixiviados (chorume) e gestão dos gases produzidos pela fermentação anaeróbia.

**Catadores:** pessoas que apanham materiais presentes nos resíduos rejeitados na lixeira e utilizam esta prática como um dos meios para a sobrevivência.

**Compostagem:** é um método de tratamento de resíduos sólidos, sejam urbanos, agrícolas ou industriais, baseado na degradação da fracção orgânica biodegradável, que se converte numa substância semelhante ao húmus, com características totalmente estáveis e inofensivas sob o ponto de vista sanitário.

**Gestão de resíduos sólidos urbanos:** o conjunto articulado de acções normativas, operacionais, financeiras e de planeamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e económicos) para a recolha, transporte, tratamento e rejeição dos RSU.

**Incineração:** - é um processo de combustão controlada que resulta na transformação da fracção combustível dos resíduos sólidos urbanos em materiais inertes e gases

**Lixiviados:** São os efluentes que gerados num aterro em consequência da percolação de águas da chuva e do escoamento através da massa de resíduos e da própria água contida nos mesmos. Estas águas contêm substâncias solúveis dos resíduos em decomposição, sendo altamente contaminantes.

**Poder calorífico:** é a quantidade de calor desprendida na combustão de uma unidade de peso deste resíduo. Expressa-se em kcal/kg.

**Reciclagem:** - consiste no aproveitamento do resíduo como material de base para elaboração de novos produtos dentro de um mesmo ciclo de produção.

**Recolha selectiva:** - é a separação feita na fonte, de forma consequente e voluntária, de todas aquelas fracções que compõem os resíduos sólidos urbanos susceptíveis de serem recuperadas e aproveitadas.

**Regeneração:** - Tratamento de um dos componentes dos resíduos de maneira a recuperar algumas qualidades que permitem o seu aproveitamento.

**Resíduo:** - quantidade de um produto ou seus derivados que fica depois da sua utilização e que se destina ao abandono

**Resíduo hospitalar:** - resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico, tratamento e prevenção das doenças, bem como a investigação relacionada.

**Resíduo industrial:** - é qualquer substância ou objecto resultante de um processo de produção, de transformação, de utilização e de limpeza industrial.

**Resíduo municipal:** resíduos proveniente do cuidado das plantas municipais e a limpeza do domínio público (ruas, mercados etc.).

**Resíduo sólido:** - qualquer material solido, também alguns líquidos que são rejeitados e podem ter origem urbana, industrial ou agrária.

**Resíduos perigosos:** - São aqueles que possuem características nocivas, tóxicas ou perigosas ou então devido ao grau de concentração, requerem um tratamento específico e podem originar impactos negativos significativos sobre o ambiente e a saúde pública.

**Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) :** - São os resíduos que em virtude da natureza ou composição, podem ser equiparados aos resíduos domésticos.

**Reutilização:** - consiste no aproveitamento de um produto sem que haja modificação das suas características iniciais.

**Tratamentos dos resíduos sólidos urbanos:** - conjunto de operações destinadas à valorização ou eliminação dos resíduos.

**Valorização:** - Termo genérico que inclui a recuperação, a reutilização, a reciclagem e a regeneração de resíduos. Consiste no aproveitamento dos materiais de algum valor presentes nos resíduos.

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental  
AR – Águas Residuais  
CMB – Câmara Municipal da Brava  
CMBV - Câmara Municipal da Boa Vista  
CMM – Câmara Municipal do Maio  
CMS – Câmara Municipal do Sal  
CS – Comunicação Social  
DS – Delegacia de Saúde  
EIA – Estudo de Impacte Ambiental  
IEC – Informação, Educação e Comunicação  
IMO – Organização Marítima Internacional  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
MAP – Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas  
MCIE – Ministério do Comércio, Indústria e Energia  
MDN – Ministério da Defesa Nacional  
MEVRH – Ministério da Educação e Valorização dos Recursos Humanos  
MFPR – Ministério das Finanças e Planeamento Regional  
MICE – Ministério da Indústria, Comércio e Energia  
MIT – Ministério das infra-estruturas e Transporte  
MS – Ministério da Saúde  
MTS – Ministério do Trabalho e da Solidariedade  
O.E. - Orçamento do Estado  
OGE – Orçamento Geral do Estado  
OM – Orçamento Municipal  
ONG's - Organizações Não Governamentais  
PANA II – Plano de Acção Nacional do Ambiente II  
PD – Parceiros de Desenvolvimento  
RD – Resíduos Domésticos  
RGP - Resíduos de Grande Porte  
RH – Resíduos Hospitalares  
RI – Resíduos Industriais  
RS – Resíduos Sólidos  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos  
SEJ – Secretaria de Estado de Juventude  
SEPA – Secretariado Executivo para o Ambiente

## 11 BIBLIOGRAFIA

- [1] Ministério de agricultura e pescas/Direcção Geral de Ambiente, Plano de acção nacional para o ambiente - PANA estratégico, Abril de 2002
- [2] Djibril Doucoure, Gestão de lixos hospitalares em Cabo Verde, Fevereiro de 2002
- [3] Ministério da Infra-estruturas e Transporte/Hidurbe-Gestão de Resíduos S.A., Concepção, Construção e Exploração do Sistema Integrado de Resíduos Sólidos da Ilha de Santiago, Volume I e II, Aterro Sanitario, Junho de 1999
- [4] Ministério das Infra-estruturas e Habitação, Concepção, Construção e Exploração do Sistema Integrado de Resíduos Sólidos da Ilha de Santiago, Volume V (Recolha e transporte de RSU), Hidurbe Gestão de Resíduos S.A., Outubro 1999
- [5] Conselho Nacional de Águas, Política Nacional de Saneamento, Janeiro 2003
- [6] Comissão Europeu, Integrated waste management and sanitation in Santiago and Mindelo, Ecodit (Jean Tilly, tel. +1 703 8411883/4, [ECODIT@aol.com](mailto:ECODIT@aol.com) ou Fabio Berardi, +39 06 5911007), em curso
- [7] Ministério das Finanças e do Planeamento, Plano Nacional de Gestão de Resíduos/Sistema de Gestão Ambiental, 2002
- [8] BAV PORTUGAL Tecnologia Ambiental Lda., Tratamento de Resíduos por Sistema ECOTRICOM”, Fevereiro de 1998
- [9] Marie Gunnarsson & Mikael Rångeby, December 1992. “The Water and Wastewater System in Mindelo”. Master Thesis. Department of Water and Environmental Engineering. Lund Institute of Technology. University of Lund.
- [10] Staffan Bengtson and Patrick Johansson, December 1993. “Upgrading of the Wastewater System in Mindelo, Cape Verde”. Department of Water and Environmental Engineering. Lund Institute of Technology. University of Lund.
- [11] Bertil Siversson, Eng.<sup>a</sup> Elsa Spencer, *et.al.*, Março/Agosto 1997. “Estudos de Reutilização na Agricultura do Efluente da ETAR da Ribeira da Vinha em São Vicente”. Department of Water and Environmental Engineering. Lund Institute of Technology. University of Lund, Sweden. República de Cabo Verde.
- [12] Edite Maria Leitão M. Ferreira e Luísa Oliveira, Junho de 2000. “Drenagem e Tratamento de Águas Residuais da Cidade da Praia”. Trabalho científico apresentado para a obtenção do grau de bacharelato em geografia. Instituto Superior de Educação, departamento de geociências, curso de geografia.
- [13] Luísa Oliveira, Agosto de 2001. “Saneamento Industrial – 1ª Fase: Estudo Geral de caracterização dos Efluentes Industriais da Cidade da Praia”. Praia, Cabo Verde.
- [14] GFA-Management, Janeiro 2002. Elaboração duma Estratégia para a Reutilização de Águas Residuais nas Zonas Urbanas de Cabo Verde. Relatório Preliminar. República de Cabo Verde.
- [15] Dr. Noel Massinhan Levy e Isildo Gomes, Fevereiro de 2002. “Workshop sobre Gestão e Tratamento de Óleos Usados – Relatório Final”. República de cabo Verde. Ministério das Finanças e do planeamento. Unidade de Coordenação do Projecto de Privatização e reforço da Capacidade de Regulação Institucional.
- [16] GFA-Management, Novembro 2002. Elaboração duma Estratégia para a Reutilização de Águas Residuais nas Zonas Urbanas de Cabo Verde. Relatório Final. República de Cabo Verde

- [17] Instituto Superior Técnico, Plano Energético Cabo Verde 2002-2012, Sistema integrado de gestão de resíduos - Valorização energética dos resíduos sólidos urbanos em Cabo Verde, Julho 2003
- [18] Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas, Methodos alternativos de controle e limitação da utilização de areia na construção civil e obras publicas, 2003
- [19] Ministere de l'Agriculture Alimentation et Environnement, Analyse de mitigation - residus solides urbains au Cap Vert, Outubro 1999