

# SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (SRAAC)

## ELABORAÇÃO DE GUIA TÉCNICO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS PAYT, SAYT OU RAYT NOS AÇORES PROJETOS PILOTO

### Volume2

Modelo de Plano de Implementação de um Sistema PAYT, SAYT ou RAYT nos Açores

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO .....	5
3. ILHA DE SANTA MARIA .....	8
3.1. MUNICÍPIO DE VILA DO PORTO .....	8
3.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	8
3.1.2. Análise de soluções .....	9
4. ILHA DE SÃO MIGUEL .....	11
4.1. MUNICÍPIO DE LAGOA.....	11
4.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	11
4.1.2. Análise de soluções .....	12
4.2. MUNICÍPIO DE NORDESTE.....	14
4.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	14
4.2.2. Análise de soluções .....	15
4.3. MUNICÍPIO DE PONTA DELGADA .....	17
4.3.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	17
4.3.2. Análise de soluções .....	18
4.4. MUNICÍPIO DE POVOAÇÃO .....	20
4.4.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	20
4.4.2. Análise de soluções .....	21
4.5. MUNICÍPIO DE RIBEIRA GRANDE.....	23
4.5.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	23
4.5.2. Análise de soluções .....	24
4.6. MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO.....	26
4.6.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	26
4.6.2. Análise de soluções .....	27
5. ILHA TERCEIRA.....	29
5.1. MUNICÍPIO DE ANGRA DO HEROÍSMO.....	29
5.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	29
5.1.2. Análise de soluções .....	30
5.2. MUNICÍPIO DA PRAIA DA VITÓRIA .....	32
5.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	32
5.2.2. Análise de soluções .....	33

6.	ILHA DA GRACIOSA.....	35
6.1.	MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DA GRACIOSA.....	35
6.1.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	35
6.1.2.	Análise de soluções .....	36
7.	ILHA DE S. JORGE.....	38
7.1.	MUNICÍPIO DA CALHETA .....	38
7.1.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	38
7.1.2.	Análise de soluções .....	39
7.2.	MUNICÍPIO DE VELAS .....	41
7.2.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	41
7.2.2.	Análise de soluções .....	42
8.	ILHA DO PICO.....	44
8.1.	MUNICÍPIO DAS LAJES DO PICO.....	44
8.1.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	44
8.1.2.	Análise de soluções .....	44
8.2.	MUNICÍPIO DA MADALENA.....	47
8.2.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	47
8.2.2.	Análise de soluções .....	48
8.3.	MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE DO PICO .....	50
8.3.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	50
8.3.2.	Análise de soluções .....	50
9.	ILHA DO FAIAL .....	53
9.1.	MUNICÍPIO DA HORTA .....	53
9.1.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	53
9.1.2.	Análise de soluções .....	54
10.	ILHA DO CORVO.....	56
10.1.	MUNICÍPIO VILA DO CORVO .....	56
10.1.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	56
10.1.2.	Análise de soluções .....	57
11.	ILHA DAS FLORES.....	59
11.1.	MUNICÍPIO DAS LAJES DAS FLORES.....	59
11.1.1.	Caracterização do modelo de recolha implementado .....	59
11.1.2.	Análise de soluções .....	60

11.2. MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DAS FLORES .....	62
11.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado .....	62
11.2.2. Análise de soluções .....	63

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Vila do Porto .....	10
Tabela 2 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Lagoa.....	13
Tabela 3 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Nordeste .....	16
Tabela 4 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Ponta Delgada .....	19
Tabela 5 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Povoação .....	22
Tabela 6 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Ribeira Grande.....	25
Tabela 7 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Vila Franca do Campo .....	28
Tabela 8 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Angra do Heroísmo.....	31
Tabela 9 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Praia da Vitória .....	34
Tabela 10 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Santa Cruz da Graciosa .....	37
Tabela 11 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Calheta.....	40
Tabela 12 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Velas .....	43
Tabela 13 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município das Lajes do Pico.....	46
Tabela 14 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Madalena .....	49
Tabela 15 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de São Roque do Pico .....	52
Tabela 16 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Horta.....	55
Tabela 17 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município do Corvo .....	58
Tabela 18 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município das Lajes das Flores .....	61
Tabela 19 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Santa Cruz das Flores.....	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Tarifa de RU aplicada no Município de Vila do Porto .....	9
Figura 2 – Tarifa de RU aplicada no Município da Lagoa .....	11
Figura 3 – Tarifa de RU aplicada no Município do Nordeste.....	15
Figura 4 – Tarifa de RU aplicada no Município de Ponta Delgada .....	18
Figura 5 – Tarifa de RU aplicada no Município da Povoação .....	21
Figura 6 – Tarifa de RU aplicada no Município da Ribeira Grande.....	24
Figura 7 – Tarifa de RU aplicada no Município de Vila Franca do Campo.....	27
Figura 8 – Tarifa de RU aplicada no Município de Angra do Heroísmo.....	30
Figura 9 – Tarifa de RU aplicada no Município da Praia da Vitória .....	33
Figura 10 – Tarifa de RU aplicada no Município de Santa Cruz da Graciosa .....	35
Figura 11 – Tarifa de RU aplicada no Município da Calheta.....	39

Figura 12 – Tarifa de RU aplicada no Município de Velas .....	42
Figura 13 – Tarifa de RU aplicada no Município das Lajes do Pico .....	44
Figura 14 – Tarifa de RU aplicada no Município da Madalena.....	48
Figura 15 – Tarifa de RU aplicada no Município de São Roque do Pico .....	50
Figura 16 – Tarifa de RU aplicada no Município da Horta.....	54
Figura 17 – Tarifa de RU aplicada no Município do Corvo .....	56
Figura 18 – Tarifa de RU aplicada no Município de Lajes das Flores.....	60
Figura 19 – Tarifa de RU aplicada no Município de Santa Cruz das Flores .....	62

## 1. INTRODUÇÃO

O Guia técnico de implementação de sistemas PAYT (Pay-As-You-Throw), SAYT (Save-As-You-Throw) ou RAYT (Receive-As-You-Throw), nos Açores é composto por três volumes:

- **Volume 1:** Descrição dos fundamentos essenciais à implementação de sistemas PAYT, SAYT ou RAYT;
- **Volume 2:** Plano de apoio à implementação de sistemas PAYT, SAYT ou RAYT nos Açores;
- **Volume 3:** Simulador.

O presente documento constitui o Volume 2 do Guia técnico de implementação de sistemas PAYT, SAYT ou RAYT nos Açores, e nele se faz a caracterização dos modelos de recolha existentes em cada Município e se apresentam os tarifários atualmente em vigor para os resíduos urbanos, no sentido de identificar os modelos PAYT/SAYT/RAYT que se afiguram com maior potencial de aplicabilidade, tendo em consideração a realidade existente na região. Para cada um dos modelos propostos, é também feita uma análise SWOT, onde se identificam os pontos fortes/fracos e as oportunidades/ameaças associadas a cada solução, por forma a proporcionar uma futura tomada de decisão mais fundamentada do ponto de vista técnico.

Em termos de caracterização dos atuais serviços de recolha, mais do que quantificar os meios de deposição e as viaturas existentes, importa saber se a recolha é feita Porta-a-Porta ou através de contentores coletivos de proximidade, uma vez que são os esquemas implementados no terreno que vão condicionar as soluções técnicas a adotar em termos de sistemas PAYT/SAYT/RAYT. Na verdade, não se pretende alterar radicalmente os esquemas de recolha atuais, mas sim procurar soluções que se adaptem à realidade existente, por forma a que a implementação de sistemas PAYT/SAYT/RAYT na região não implique investimentos desnecessários e/ou excessivos.

De referir ainda que a solução ou soluções apontadas nesta fase como mais ajustadas resultam de uma análise preliminar, sendo necessário desenvolver estudos mais aprofundados previamente à tomada de decisão sobre o modelo PAYT/SAYT/RAYT a implementar, nos quais se inclui necessariamente uma avaliação de custos.

## 2. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação de sistemas PAYT/SAYT/RAYT parte desde logo do estabelecimento de objetivos claros quanto ao que se pretende obter com tais sistemas, pois na sua essência eles são diferentes.

Conforme abordado no Volume 1 deste Guia, os sistemas PAYT são sistemas tarifários nos quais se aplica o princípio do poluidor-pagador, com resultados comprovados ao nível da prevenção da produção e do aumento das quantidades desviadas da componente indiferenciada para a seletiva,

enquanto os sistemas SAYT/RAYT, são mecanismos de incentivo, que não têm subjacente o princípio do poluidor-pagador, e que visam aumentar a separação na origem, não tendo qualquer impacto ao nível da prevenção da produção.

Assim sendo, importa então em primeiro lugar responder às seguintes questões: pretende-se um sistema tarifário justo e equitativo, com efeitos ao nível da diminuição da quantidade de resíduos indiferenciados e da produção em geral, potenciando em simultâneo o aumento das quantidades de resíduos recicláveis? Ou o objetivo está apenas em aumentar as quantidades de resíduos recolhidos seletivamente, não atuando na fração indiferenciada?

Só depois de respondidas estas questões e definido o objetivo é possível avançar com a implementação do sistema pretendido, sendo que há atividades comuns a qualquer um dos sistemas, como por exemplo, a caracterização do modelo de recolha implementado e o estabelecimento dos requisitos técnicos, logísticos, legais e regulamentares, entre outros.

No Plano de Implementação apresentado neste documento para cada Município, a decisão sobre a adoção de sistemas PAYT *versus* SAYT/RAYT é deixada em aberto na medida em que esta configura uma decisão estratégica do Município. Contudo, para cada um destes sistemas, são apresentadas as soluções técnicas que podem ser aplicadas tendo em linha de conta a situação atual em termos de meios de deposição existentes e os regimes tarifários em vigor nas diversas ilhas, apontando-se no final aquela(s) com maior potencial de sucesso na região.

De salientar ainda que o plano de implementação apresentado neste Volume não aborda a globalidade das atividades identificadas no Modelo de Plano de Implementação constante no Volume 1 deste Guia, centrando-se fundamentalmente na caracterização do modelo de recolha atual, nos requisitos técnicos e logísticos associados às soluções equacionadas e ainda nos requisitos legais e regulamentares.

Assim, para cada Município é feita uma caracterização dos esquemas de recolha, quer para a recolha indiferenciada, quer seletiva, identificando-se as situações em que as mesmas são feitas Porta-a-Porta ou através de equipamentos coletivos de proximidade, sendo também indicada a estrutura tarifária existente relativa aos resíduos urbanos, tendo por base a informação disponível na página da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores (ERSARA) e nos Regulamentos Municipais, quando existentes.

De referir que a informação de base relativa à caracterização da situação atual em termos de esquemas de recolha foi validada junto da totalidade dos Municípios, tendo sido elaborado e enviado para o efeito um formulário a cada Município, no qual se solicitava a validação da informação e se questionava sobre a perspetiva de implementação de sistemas PAYT/SAYT/RAYT na respetiva área de intervenção e sobre os aspetos considerados relevantes para a implementação de sistemas PAYT/SAYT/RAYT na área geográfica do Município.

Em termos de análise de soluções, é feita uma sistematização sob a forma de ficha dos vários modelos possíveis de serem aplicados ao sector doméstico, em cada Município, tendo em consideração a informação recebida e as preocupações manifestadas pelos Municípios quanto à implementação de tais sistemas na região, no que respeita designadamente aos custos de investimento. Para cada uma das soluções apresentam-se os respetivos pontos fortes/fracos e as oportunidades/ameaças que se perspetivam em cada uma, procurando reter-se a solução ou a combinação de soluções que melhor se adaptam à realidade existente no terreno, de maneira a não introduzir alterações radicais na forma como o serviço de deposição e recolha se encontra organizado.



### 3. ILHA DE SANTA MARIA

#### 3.1. MUNICÍPIO DE VILA DO PORTO

##### 3.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

Na Ilha de Santa Maria, com apenas um concelho (Vila do Porto), a gestão dos resíduos urbanos é assegurada pela Câmara Municipal de Vila do Porto, sendo a mesma responsável pela remoção indiferenciada e seletiva, transporte e encaminhamento a destino final dos resíduos urbanos produzidos no concelho.

Em termos de caracterização do esquema de recolha implementado, e conforme informação prestada pelo Município, a deposição de resíduos pode ser feita de acordo com o seguinte:

- Resíduos indiferenciados:
  - Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L, 110L, 120L, 240L (população e comércio/ canal HORECA) e 800L (comércio/canal HORECA);
  - Proximidade em contentores coletivos de 240L e 800L (elevada concentração populacional e zonas balneares);
  - Sacos de plástico de tara perdida, não normalizados, individualmente ou junto a contentores com capacidade insuficiente.
- Recolha seletiva:
  - Ecopontos de 800L e de 1,5 m<sup>3</sup>, localizados em todo o concelho, para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro e plástico/metálico;
  - Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L (ecopontos domésticos), abrangendo apenas a população residente na freguesia de Vila do Porto (à exceção do lugar do Aeroporto) e estabelecimentos comerciais em contentores de 240L e 800L.

A gestão do Centro de Processamento de Resíduos e Valorização Orgânica de Santa Maria é da responsabilidade da entidade concessionária, assegurando as operações de receção, armazenagem, bem como o tratamento de resíduos verdes e orgânicos por valorização orgânica através de compostagem.

Em termos de viaturas afetas ao serviço de recolha, o Município dispõe das viaturas abaixo indicadas para a recolha indiferenciada e seletiva em todo o concelho:

- Recolha indiferenciada: viatura de 15 m<sup>3</sup> para recolha de contentores Porta-a-Porta e de proximidade;
- Recolha seletiva:
  - Viatura de 7 m<sup>3</sup> com compactador para recolha de ecopontos de 800L;
  - Viatura de 8 m<sup>3</sup> com grua para recolha de ecopontos de 1,5m<sup>3</sup>.

Em termos de tarifário de resíduos, o Município tem uma tarifa constituída apenas por uma componente fixa, aplicável, quer ao setor doméstico, quer ao não doméstico (cafés e restaurantes), conforme ilustrado na imagem da figura seguinte extraída da página da ERSARA.



Figura 1 – Tarifa de RU aplicada no Município de Vila do Porto

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 3.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 1 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Vila do Porto

Município	Vila do Porto					
Tipo de Gestão	Direta					
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L, 110L, 120L, 240L (população e comércio/ canal HORECA) e 800L (comércio/canal HORECA)</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 240L e 800L (elevada concentração populacional e zonas balneares)</li> <li>. Sacos de plástico de tara perdida, não normalizados, individualmente ou junto a contentores com capacidade insuficiente.</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L e de 1,5 m<sup>3</sup>, localizados em todo o concelho, para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro e plástico/metal</li> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L (ecopontos domésticos), abrangendo apenas a população residente na freguesia de Vila do Porto (à exceção do lugar do Aeroporto) e estabelecimentos comerciais em contentores de 240L e 800L.</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores coletivos de proximidade com capacidade de 800L, colocados na via pública e instalados em todas as freguesias do concelho.</li> </ul> <p><b>Sistema tarifário de RU existente:</b> tarifa fixa.</p>					
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados do sector doméstico	Condição de acesso aos contentores coletivos de 800L existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis do sector doméstico	Condição de acesso aos contentores coletivos (Ecopontos) existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial) e utilização de sacos pré-pagos para deposição dos resíduos nos contentores de 240L. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados na globalidade dos contentores coletivos existentes. A solução dos sacos pré-pagos para deposição de resíduos em contentores já existentes tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		

## 4. ILHA DE SÃO MIGUEL

### 4.1. MUNICÍPIO DE LAGOA

#### 4.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

No Município de Lagoa a recolha indiferenciada e seletiva é realizada através de um contrato de prestação de serviços.

O sistema de recolha de RU implementado no Município de Lagoa é do tipo misto, através de esquemas de recolha Porta-a-Porta e de proximidade, no caso da recolha indiferenciada, e por via de ecopontos localizados na via pública no caso da recolha seletiva. A recolha é assegurada por uma empresa prestadora de serviços, de segunda a sexta-feira e ao domingo, em período diurno, garantindo a cobertura total do Concelho.

Relativamente a meios de deposição, o Município dispõe de contentores de diferentes capacidades: existem contentores de 800 L e 1100 L localizados na via pública e ainda contentores de 35 L, 90 L e 120 L destinados à recolha Porta-a-Porta, estes últimos localizados em pátios interiores.

Em termos de equipamento de recolha, estão disponíveis cinco viaturas munidas com caixas herméticas fechadas, para os resíduos indiferenciados e seletivos, assim como equipamento de lavagem de contentores. As viaturas de recolha e lavagem podem ser comuns aos concelhos de Vila Franca do Campo e Ribeira Grande devido ao contrato conjunto de recolha e transporte de resíduos nos três Concelhos.

Relativamente ao tarifário de resíduos aplicado na região, o Município tem em vigor uma tarifa fixa para produtores domésticos e mercearias, com valores bastantes díspares, conforme informação disponibilizada na página da ERSARA e reproduzida na figura seguinte.



Figura 2 – Tarifa de RU aplicada no Município da Lagoa

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 4.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 2 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Lagoa

Município	Lagoa				
Tipo de Gestão	Prestação de serviços				
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 35L, 90L e 120L</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L e 1100L</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L, localizados em todo o concelho, para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores de 800L colocados na via pública, Porta-a-Porta e/ou pedido telefone.</li> </ul> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> tarifa fixa.</p>				
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados Instrumentação das viaturas que são propriedade do prestador de serviços	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados, mas evita que se proceda, p. ex., à instrumentação de viaturas que não são propriedade do Município. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## 4.2. MUNICÍPIO DE NORDESTE

### 4.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

O Município de Nordeste tem por atribuição assegurar a provisão do serviço de gestão de resíduos urbanos no respetivo território, contudo delegou e concessionou as competências de gestão de resíduos à empresa municipal Nordeste Ativo, EM, que é então a entidade responsável pela recolha indiferenciada e seletiva, triagem, valorização e eliminação dos resíduos urbanos.

De acordo com o Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos (Regulamento n.º 452/2019), a recolha indiferenciada e seletiva de resíduos é efetuada nos seguintes moldes:

- Recolha indiferenciada Porta-a-Porta, efetuada segundo percursos predefinidos e com periodicidade fixa ao longo do ano;
- Recolha indiferenciada de proximidade, em todo o restante território municipal;
- Recolha seletiva Porta-a-Porta, efetuada segundo percursos predefinidos e com periodicidade fixa ao longo do ano;
- Recolha seletiva de proximidade em todo o restante território municipal.

Para o efeito, e no que respeita à recolha indiferenciada Porta-a-Porta, estão disponíveis contentores de 50L para produtores domésticos e de 120L e 360L para o comércio.

No caso da recolha seletiva Porta-a-Porta, a capacidade dos contentores é variável em função do fluxo. Assim, para a recolha de embalagens de vidro e de papel-cartão foram disponibilizados contentores de 25L e enquanto para as embalagens de plástico e metal os contentores têm 50L de capacidade. Para a recolha seletiva de embalagens em estabelecimentos comerciais existem contentores com capacidade de 120L e 360L.

Para além destes equipamentos existem ainda, em 3 miradouros do concelho, contentores (verde, azul, amarelo e cinza) de 360L de capacidade. Há também, apesar da sua reduzida expressão, o recurso a contentores de 800L para recolha de resíduos indiferenciados em situações excecionais.

A recolha indiferenciada e seletiva é efetuada pela Nordeste Ativo através de duas viaturas com características semelhantes, aptas a recolher contentores com capacidade até 800L.

Quanto ao tarifário de resíduos aplicado na região, e de acordo com os dados disponíveis na página da ERSARA, o Município aplica apenas uma tarifa fixa aos produtores domésticos, conforme explicitado na figura seguinte. Contudo, o Regulamento Municipal<sup>1</sup> consultado prevê no Artigo 43º a possibilidade de ser faturada uma tarifa variável quando aplicados sistemas de pesagem ou volumétricos para

---

<sup>1</sup> Regulamento n.º 452/2019, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 99 — 23 de maio de 2019

apuramento da quantidade de resíduos recolhidos, expressa em €/kg ou €/L de resíduos indiferenciados.

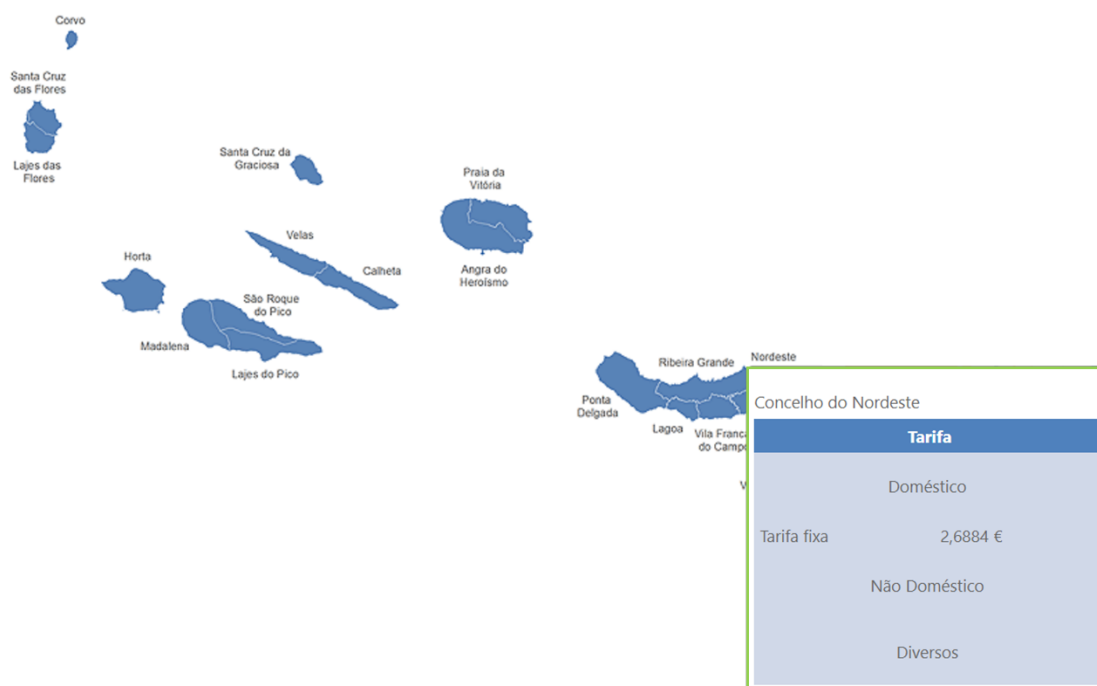


Figura 3 – Tarifa de RU aplicada no Município do Nordeste

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

#### 4.2.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.



Tabela 3 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Nordeste

Município	Nordeste					
Tipo de Gestão	Direta					
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L, 120L e 360L</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L (expressão muito reduzida)</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metálico (expressão muito reduzida)</li> <li>. Porta-a-Porta (Produtores domésticos: P/C e vidro - 25L; Plástico e metal - 50L // comércio: plástico e metal - 120L e 360L)</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone.</li> </ul> <p>Sistema tarifário de RU existente: tarifa fixa.</p>					
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionalização de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis do sector doméstico	Condicionalização de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos * Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos * <i>* O atual Regulamento Municipal prevê já a aplicação de uma componente variável quando aplicados sistemas de pesagem ou volumétricos para apuramento das quantidades de resíduos recolhidos.</i>			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Face à reduzida expressão que a recolha de proximidade apresenta, a solução com maior potencial passa pela utilização de sacos pré-pagos para deposição nos poucos contentores coletivos existentes. Será necessário garantir o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados através, p.ex., da análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Face à reduzida expressão que a recolha de proximidade apresenta, a solução passa pela utilização de sacos distribuídos gratuitamente para deposição dos materiais recicláveis nos contentores coletivos existentes. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		

### 4.3. MUNICÍPIO DE PONTA DELGADA

#### 4.3.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A recolha dos resíduos urbanos produzidos no concelho de Ponta Delgada é um serviço prestado diretamente pela Câmara Municipal e inclui sistemas de recolha Porta-a-Porta e de proximidade

O sistema de recolha Porta-a-Porta está disponível para os resíduos indiferenciados e recicláveis, havendo também situações de deposição coletiva através, quer de contentores de superfície, quer de equipamentos subterrâneos.

O Município dispõe de contentores de 90 L e 240 L (atribuídos aos munícipes e a estabelecimentos comerciais) e de contentores de 800 L e 3000 L (subterrâneos) localizados na via pública para deposição coletiva. Todos os pontos de deposição coletiva de resíduos urbanos, disponíveis no concelho de Ponta Delgada, estão georreferenciados e podem ser consultados por qualquer cidadão no sítio eletrónico da Câmara Municipal (<http://sigweb.cm-pontadelgada.pt/>).

Relativamente às viaturas existentes, o Plano de Ação municipal refere a existência de viaturas pesadas de caixa hermética, viaturas pesadas de caixa aberta e viatura lava-contentores, destacando a idade avançada de muitas delas e a necessidade de aquisição de novas viaturas a curto e médio prazo para substituição das que se encontram com mais de 10 anos ou com mais de 250 000 km de utilização.

Em termos de tarifário de resíduos, no Município é aplicada uma tarifa apenas ao setor doméstico, constituída por uma componente fixa, associada à frequência da prestação de serviços, e outra variável, indexada ao consumo de água, de acordo com o ilustrado na imagem da figura seguinte extraída da página da ERSARA.

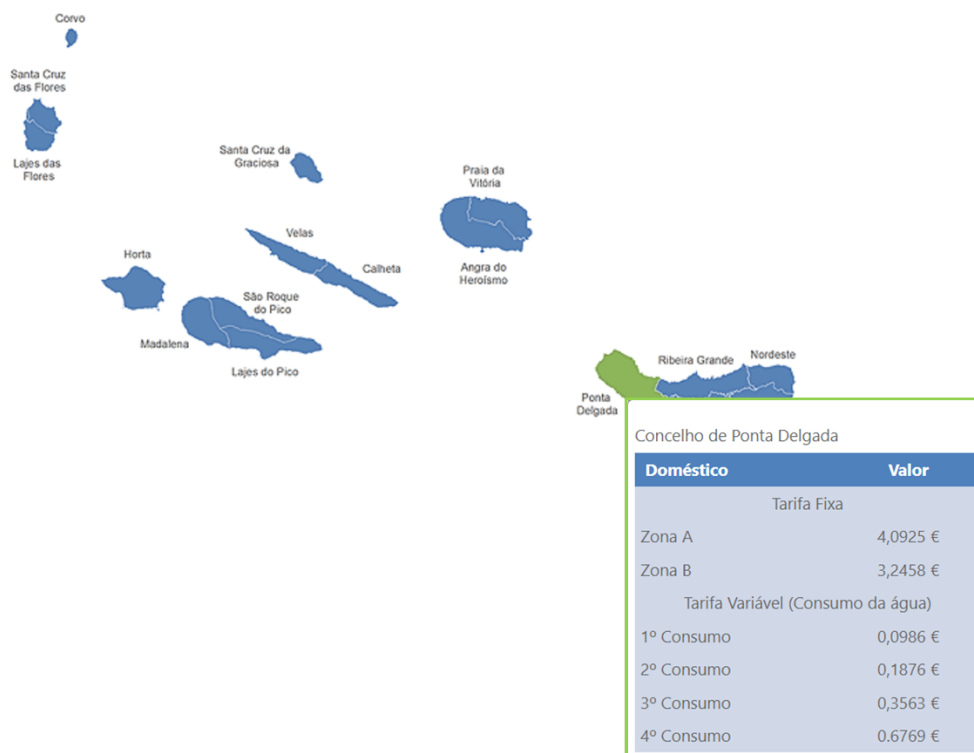


Figura 4 – Tarifa de RU aplicada no Município de Ponta Delgada

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 4.3.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 4 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Ponta Delgada

Município	Ponta Delgada					
Tipo de Gestão	Direta					
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 90L e 240L (municípios e estabelecimentos comerciais)</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 3m<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L e 3m<sup>3</sup> para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 90L e 240L (municípios e estabelecimentos comerciais)</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos alimentares e resíduos verdes. Os resíduos verdes são exclusivamente recolhidos PaP mediante marcação, enquanto os resíduos alimentares são recolhidos PaP apenas nos restaurantes aderentes em contentores de 50L, 90L e 240L.</li> </ul> <p><b>Sistema tarifário de RU existente:</b> tarifa fixa e variável (indexada ao consumo da água)</p>					
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionalmente de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis	Condicionalmente de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Redefinição da componente variável para que seja função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		

## 4.4. MUNICÍPIO DE POVOAÇÃO

### 4.4.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A gestão de resíduos urbanos no Município de Povoação é assegurada pelo próprio Município e assenta em esquemas de recolha Porta-a-Porta e de proximidade.

No caso da recolha indiferenciada, o Município disponibiliza as seguintes tipologias de equipamentos:

- Contentores individuais de 50L para recolha Porta-a-Porta;
- Contentores coletivos de 800L para recolha de proximidade.

São também de referir situações em que são usados sacos de plástico de tara perdida, não normalizados para deposição de resíduos à porta das habitações.

Quanto à recolha seletiva de resíduos, para além dos equipamentos individuais de 50L afetos à recolha Porta-a-Porta estão também disponíveis na via pública contentores de 800L e de 1100L para deposição de papel-cartão, embalagens e vidro.

Em termos de viaturas, o Município dispõe de cinco viaturas com caixas herméticas fechadas, para os resíduos indiferenciados e seletivos, estando a maioria em bom estado de utilização e conservação.

Em termos de tarifário de resíduos, o Município aplica uma tarifa fixa apenas ao setor doméstico, conforme ilustrado na imagem da figura seguinte extraída da página da ERSARA. De notar, contudo, que o Regulamento Municipal<sup>2</sup> prevê no Artigo 53º a possibilidade de a tarifa vir a incorporar uma componente variável quando aplicados sistemas de pesagem ou volumétricos para apuramento da quantidade de resíduos recolhidos, expressa em €/kg ou €/L de resíduos indiferenciados.

---

<sup>2</sup> Aviso n.º 1802/2021, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 18 — 27 de janeiro de 2021



Figura 5 – Tarifa de RU aplicada no Município da Povoação

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

#### 4.4.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 5 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Povoação

Município	Povoação					
<b>Tipo de Gestão</b>	Direta					
<b>Sistema de recolha e tarifário existente</b>	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L</li> <li>. Sacos de plástico de tara perdida, não normalizados, à porta das habitações</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L e 1100L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Ainda não foi iniciada a recolha com contentores de 800L colocados na via pública.</li> </ul> <p>Sistema tarifário de RU existente: tarifa fixa.</p>					
<b>Objetivo</b>	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
<b>Modelo a implementar</b>	PAYT			RAYT/SAYT		
<b>Requisitos técnicos</b>	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
<b>Requisitos logísticos</b>	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
<b>Requisitos regulamentares</b>	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos * Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos * <i>* O atual Regulamento Municipal prevê já a aplicação de uma componente variável quando aplicados sistemas de pesagem ou volumétricos para apuramento das quantidades de resíduos recolhidos.</i>			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
<b>Pontos fortes</b>	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
<b>Pontos fracos</b>	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
<b>Oportunidades</b>	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
<b>Ameaças</b>	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
<b>Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade</b>	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		



## 4.5. MUNICÍPIO DE RIBEIRA GRANDE

### 4.5.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

No Município da Ribeira Grande a recolha indiferenciada e seletiva é realizada através de um contrato de prestação de serviços.

O sistema de recolha de RU implementado no Município é do tipo misto, através de esquemas de recolha Porta-a-Porta e de proximidade, quer para os resíduos de recolha indiferenciada, quer da recolha seletiva. Conforme mencionado, ambos os sistemas de recolha são assegurados por uma empresa prestadora de serviços que efetua a recolha em circuitos diurnos, de segunda a sexta-feira e ao domingo, garantindo a cobertura total do Concelho

Em matéria de equipamentos de deposição, e de acordo com o Plano de Ação municipal, existem no terreno contentores de diferentes capacidades, nomeadamente, contentores de 800 L e 1100 L localizados na via pública e ainda contentores individuais de 120 L localizados em pátios interiores. No caso da recolha Porta-a-Porta, os munícipes podem adquirir os seus próprios contentores ou em alternativa utilizar sacos de plástico de tara perdida, não normalizados.

Relativamente à recolha seletiva, e conforme informação dada pelo Município, a mesma assenta na utilização de ecopontos localizados na via pública, constituídos por contentores de 800 L para cada uma das três frações de resíduos (papel-cartão, embalagens de plástico/metálico/ECAL e vidro), e de contentores individuais adquiridos pelos munícipes ou sacos de plástico de tara perdida, não normalizados, para a recolha Porta-a-Porta das três frações de materiais recicláveis.

Em termos de equipamento de recolha, o Plano de Ação municipal dá nota da existência de um conjunto de viaturas afetas à recolha indiferenciada e seletiva, indicando que as mesmas se encontram em bom estado de conservação. É ainda referido que as viaturas de Vila Franca do Campo, Ribeira Grande e Lagoa são comuns, uma vez que a recolha é feita pela mesma entidade.

Em termos de tarifário de resíduos, o Município tem uma tarifa constituída apenas por uma componente fixa, aplicável ao setor doméstico, aos alojamentos locais e à administração local, conforme ilustrado na imagem da figura seguinte extraída da página da ERSARA.



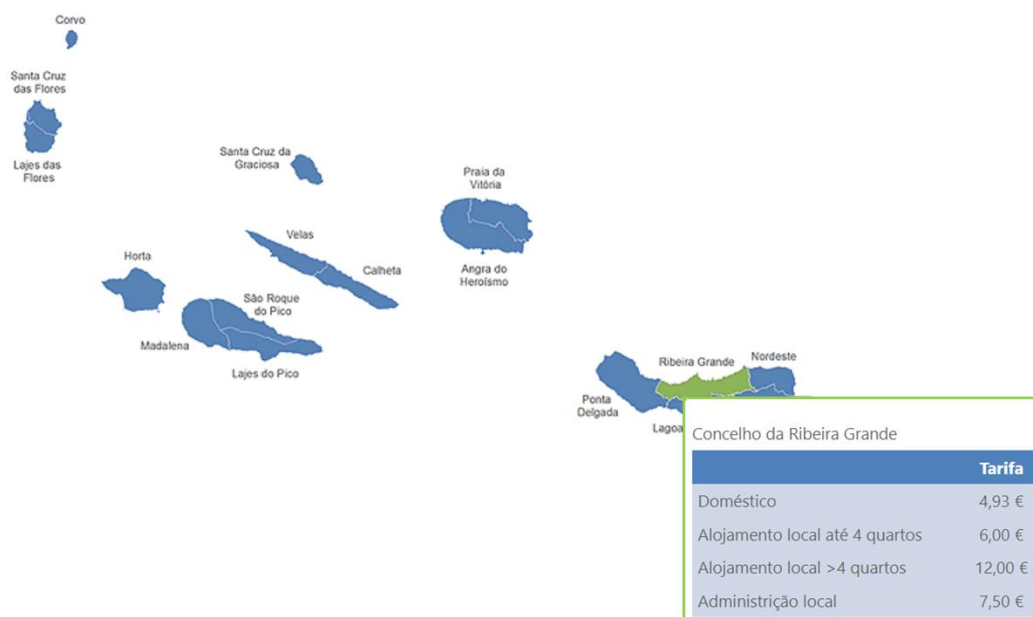


Figura 6 – Tarifa de RU aplicada no Município da Ribeira Grande

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

#### 4.5.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 6 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Ribeira Grande

Município	Ribeira Grande			
Tipo de Gestão	Prestação de serviços			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais adquiridos pelos munícipes ou sacos de plástico de tara perdida, não normalizados e ainda contentores de 120L em pátios interiores</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L e 1100L</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> <li>. Recolha de resíduos de embalagens de papel/cartão, vidro e plástico/metal Porta-a-Porta em contentores individuais adquiridos pelos munícipes ou sacos de plástico de tara perdida, não normalizados</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone.</li> <li>. Recolha em contentores de 800L colocados na via pública/cemitérios/Escolas e IPSS.</li> </ul> <p><b>Sistema tarifário de RU existente:</b> tarifa fixa.</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados, mas evita que se proceda à instrumentação de viaturas que não são propriedade do Município. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.		Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## **4.6. MUNICÍPIO DE VILA FRANCA DO CAMPO**

### **4.6.1. Caracterização do modelo de recolha implementado**

No Município de Vila Franca do Campo a recolha indiferenciada e seletiva é realizada através de um contrato de prestação de serviços.

O sistema de recolha de resíduos implementado é do tipo misto, através de esquemas de recolha Porta-a-Porta e de proximidade, quer para os resíduos de recolha indiferenciada, quer da recolha seletiva. Ambos os sistemas de recolha são assegurados por uma empresa prestadora de serviços que efetua a recolha em circuitos noturnos, de segunda a sexta-feira, garantindo a cobertura total do Concelho. Ao domingo a recolha é executada pelo próprio Município de Vila Franca do Campo.

Relativamente aos meios de deposição existentes na região, o Município dispõe de contentores de diferentes capacidades. Estão disponíveis contentores individuais de 50 L e 90 L em pátios interiores e contentores de 800 L e 1100 L localizados na via pública para a recolha indiferenciada. No caso da recolha seletiva, estão disponíveis na via pública ecopontos constituídos por contentores de 800 L, contudo, nas situações de recolha seletiva Porta-a-Porta em habitações são maioritariamente usados sacos de plástico de tara perdida, não normalizados, com exceção da recolha em entidades coletivas e estabelecimentos de restauração e bebidas.

Em termos de equipamento de recolha, estão disponíveis cinco viaturas munidas com caixas herméticas fechadas, para os resíduos indiferenciados e seletivos, assim como equipamento de lavagem de contentores. As viaturas de recolha e lavagem podem ser comuns aos concelhos de Vila Lagoa e Ribeira Grande devido ao contrato conjunto de recolha e transporte de resíduos nos três Concelhos.

Quanto ao tarifário de resíduos, o Município tem uma tarifa constituída apenas por uma componente fixa, aplicável, quer ao setor doméstico, quer ao não doméstico (bares e restaurantes), conforme ilustrado na imagem da figura seguinte extraída da página da ERSARA.



Figura 7 – Tarifa de RU aplicada no Município de Vila Franca do Campo

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

#### 4.6.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 7 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Vila Franca do Campo

Município	Vila Franca do Campo					
Tipo de Gestão	Prestação de serviços					
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L, 90L em pátios interiores</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L e 1100L</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> <li>. Porta-a-Porta em habitações com sacos de plástico de tara perdida, não normalizados</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores de 800L colocados em espaços de uso público</li> <li>. Porta-a-Porta e/ou pedido telefone</li> </ul> <p>Sistema tarifário de RU existente: tarifa fixa.</p>					
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis	
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos  Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos	
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados Instrumentação das viaturas que são propriedade do prestador de serviços	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido	
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados, mas evita que se proceda à instrumentação de viaturas que não são propriedade do Município.  Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos.  Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		

## 5. ILHA TERCEIRA

### 5.1. MUNICÍPIO DE ANGRA DO HEROÍSMO

#### 5.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

No concelho de Angra do Heroísmo a gestão dos resíduos urbanos é da responsabilidade dos Serviços Municipalizados de Angra do Heroísmo (SMAH), entidade de serviço público de interesse local, dotado de autonomia técnica, administrativa e financeira.

No que se refere aos sistemas de recolha existentes, a recolha indiferenciada é maioritariamente efetuada com recurso a contentores coletivos localizados na via pública, embora também haja situações de recolha Porta-a-Porta em cinco freguesias (Conceição, Santa Luzia, São Bento, São Pedro, Sé) e nos grandes produtores de todo o concelho.

No caso da recolha seletiva verifica-se situação idêntica à descrita para a recolha indiferenciada. Esta recolha assenta também maioritariamente em equipamentos coletivos (Ecopontos), verificando-se igualmente a recolha Porta-a-Porta de materiais recicláveis nas cinco freguesias acima identificadas, em sacos individuais.

Em termos de equipamentos para a deposição indiferenciada, estão disponíveis contentores de 800 L e ainda contentores subterrâneos, embora a grande maioria sejam efetivamente equipamentos de superfície. Para a deposição seletiva, os ecopontos existentes são também constituídos maioritariamente por contentores de superfície (750 L) embora existam alguns equipamentos enterrados (4 m<sup>3</sup>). Nos estabelecimentos HORECA, escolas e cantinas, comércio e serviços a recolha de recicláveis também é feita Porta-a-Porta mas com recurso a contentores de menor capacidade (120 L e 240 L no caso do vidro e das embalagens de plástico/metal/ECAL) ou, no caso do papel-cartão, acondicionados em caixas de cartão ou em contentores de 800 L (grandes produtores).

Em matéria de viaturas, a recolha indiferenciada e seletiva é executada com recurso às seguintes tipologias de meios de recolha:

- Viatura pesada com sistema de compactação com capacidades de 7 m<sup>3</sup>, 9 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup>, 12 m<sup>3</sup>, 15 m<sup>3</sup>, 16 m<sup>3</sup> e 20 m<sup>3</sup>;
- Viaturas pesadas de caixa aberta com capacidades de 16 m<sup>3</sup> e 20 m<sup>3</sup>;
- Viatura pesada de mercadorias com capacidade para 7,5 toneladas.

Relativamente ao tarifário de resíduos, o Município estabeleceu as tarifas indicadas na figura abaixo extraída da página da ERSARA. Verifica-se que pela prestação do serviço de gestão de resíduos urbanos é faturada aos utilizadores domésticos e não domésticos uma tarifa fixa de gestão de resíduos, que,

de acordo com o Regulamento Municipal<sup>3</sup>, e no caso do sector doméstico, é determinada a partir de indicadores de base específica que apresentem uma correlação estatística significativa com a efetiva produção de resíduos pelos utilizadores finais. Por sua vez, a tarifa fixa a aplicar aos utilizadores não domésticos é determinada a partir de parâmetros associados ao tipo de atividade exercida pelo utilizador ou por determinação direta da quantidade de resíduos objeto de recolha com base em sistemas específicos de pesagem ou sistemas volumétricos.

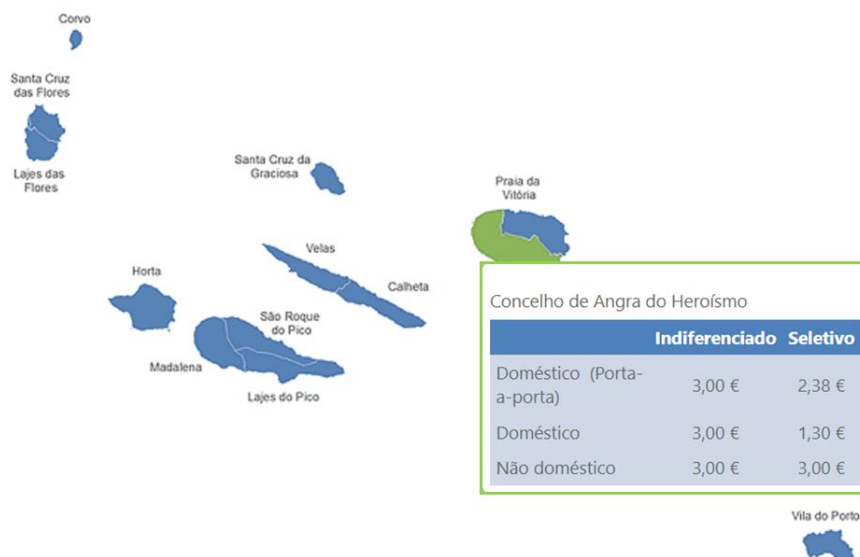


Figura 8 – Tarifa de RU aplicada no Município de Angra do Heroísmo

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 5.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

<sup>3</sup> Regulamento n.º 10/2020 - Jornal Oficial região Autónoma dos Açores II Série – N.º 245 – 17 dezembro 2020



Tabela 8 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Angra do Heroísmo

Município	Angra do Heroísmo				
Tipo de Gestão	Direta				
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais (Freguesias: Conceição, Santa Luzia, São Bento, São Pedro, Sé)</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L (maioritário) e subterrâneos (expressão reduzida)</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 750L (maioritário) e subterrâneos (expressão reduzida) para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> <li>. Porta-a-Porta em sacos individuais (Freguesias: Conceição, Santa Luzia, São Bento, São Pedro, Sé)</li> </ul> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Em implementação a recolha com contentores de 800L colocados na via pública – apenas na freguesia de São Bartolomeu (projeto piloto).</li> </ul> <p><b>Sistema tarifário de RU existente:</b> tarifa fixa.</p>				
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes  Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos  Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.)  Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips  Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica  Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes  Custos associados à aquisição de cartões de acesso  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família  Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes  Custos associados à aquisição de cartões de acesso  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família  Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos  Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados.  Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos.  Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	



## 5.2. MUNICÍPIO DA PRAIA DA VITÓRIA

### 5.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

No Município da Praia da Vitória a Praia Ambiente, EM é a entidade com competência para a gestão dos resíduos urbanos.

Em termos de esquemas de recolha, prevalece no Município o serviço de recolha Porta-a-Porta de resíduos indiferenciados, embora existam também situações de recolha de proximidade com recurso a equipamentos coletivos colocados na via pública.

Assim, a deposição dos resíduos indiferenciados pode ser feita através dos seguintes equipamentos:

- Sacos de plástico, articulado com a recolha Porta-a-porta;
- Contentores individuais;
- Contentores normalizados com capacidade até 800L situados na via pública para utilização coletiva, para recolha em canadas e em arruamentos onde é difícil a entrada de viaturas de recolha.

No caso da recolha seletiva, o modelo implementado assenta em ecopontos de 2,5 m<sup>3</sup> distribuídos por todo o concelho, para a deposição de embalagens de plástico, vidro e papel.

Há também a referir situações de recolha Porta-a-Porta de vidro, papel e plástico em estabelecimentos HORECA.

Os equipamentos adotados para estas recolhas têm capacidades variáveis em função do fluxo de acordo com o seguinte:

- Vidro – contentores de 120L, 240L, 360L e 800L;
- Papel – contentores de 240L, 360L e 800L;
- Plástico – 120L, 240L, 360L e 800L.

Em matéria de tarifário de resíduos, o Município aplica, de acordo com informação da ERSARA (Figura 9), uma tarifa fixa, quer ao sector doméstico, quer não doméstico, cujo valor é, de acordo com o Artigo 40º do Regulamento Municipal<sup>4</sup>, função do tipo de utilizador e volume produzido.

---

<sup>4</sup> Regulamento n.º 222/2011, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 66 — 4 de abril de 2011

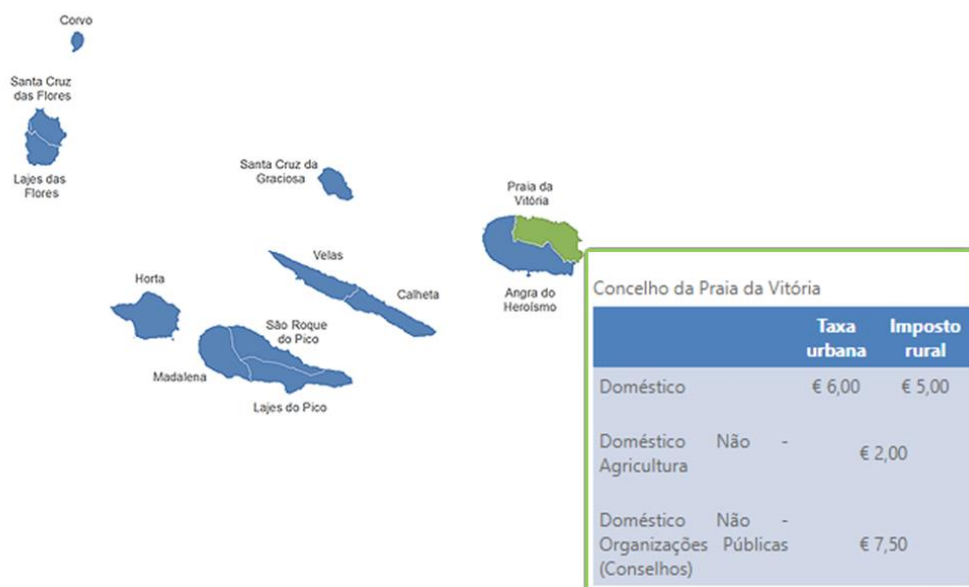


Figura 9 – Tarifa de RU aplicada no Município da Praia da Vitória

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 5.2.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 9 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Praia da Vitória

Município	Praia da Vitória				
Tipo de Gestão	Direta				
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais e em sacos de plástico de tara perdida, não normalizados</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 800L</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 2,5 m<sup>3</sup> para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais no canal HORECA</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Em implementação a recolha com contentores de 800L colocados na via pública.</li> </ul> <p>Sistema tarifário de RU existente: tarifa fixa.</p>				
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.			Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## 6. ILHA DA GRACIOSA

### 6.1. MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DA GRACIOSA

#### 6.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A entidade gestora de resíduos urbanos no Município de Santa Cruz da Graciosa é a Câmara Municipal, que procede à recolha seletiva Porta-a-Porta, à recolha de ecopontos e de contentores de recolha indiferenciada distribuídos por todo o concelho, através de dois percursos de recolha definidos: percurso das freguesias e percurso de Santa Cruz da Graciosa.

Em matéria de equipamentos de deposição, o Município distribui atualmente contentores de 120 L, 240 L e 800 L para a recolha seletiva e indiferenciada de proximidade.

Em termos de viaturas, o Plano de Ação municipal identifica as seguintes tipologias de viaturas afetas ao serviço de recolha seletiva e indiferenciada:

- Viatura de 12m<sup>3</sup> com recolha rotativa;
- Viatura de 15 m<sup>3</sup> com recolha por compactação;
- Viatura de 5 m<sup>3</sup> com placa compactador;
- Viatura com contentor acoplado no camião.

Quanto ao tarifário de resíduos aplicado na região, e de acordo com os dados disponíveis na página da ERSARA, o Município cobra uma tarifa fixa tanto a produtores domésticos, como aos comércio, indústria e serviços, conforme explicitado na figura seguinte.

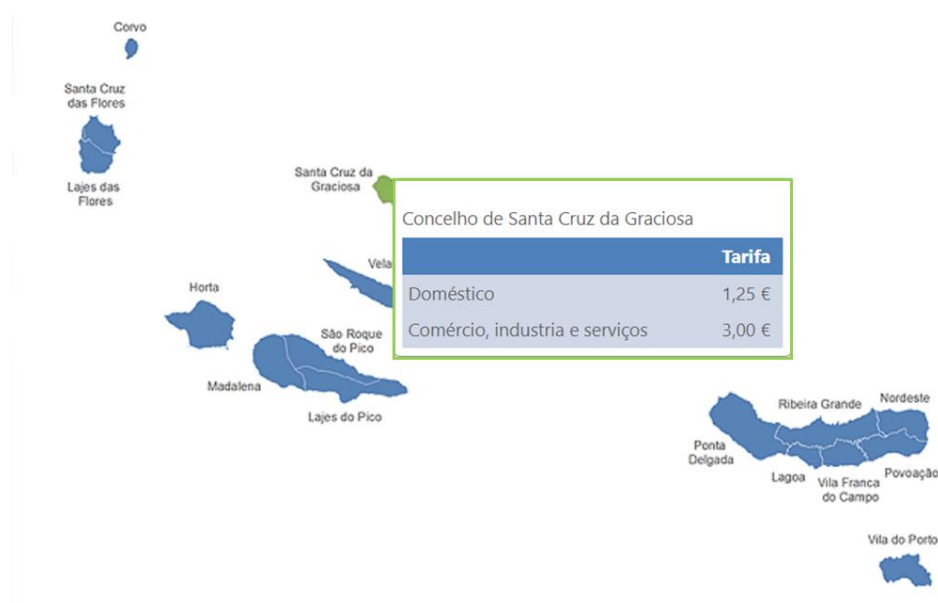


Figura 10 – Tarifa de RU aplicada no Município de Santa Cruz da Graciosa

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 6.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 10 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Santa Cruz da Graciosa

Município	Santa Cruz da Graciosa					
Tipo de Gestão	Direta					
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Proximidade em contentores coletivos 3x por semana</li> <li>. Recolha porta-a-porta 3x por semana</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metálico</li> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais/saco 1x por semana por fileira</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Ainda não foi iniciada a recolha com contentores de 800L colocados na via pública.</li> <li>. Recolha seletiva de biorresíduos porta-a-porta 2x por semana a grandes produtores. Projeto iniciado a 16/01/2023 com distribuição de 7 contentores de 800L a cantinas/supermercados.</li> </ul> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> tarifa fixa.</p>					
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionalização de acesso aos contentores coletivos de 800L existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis	Condicionalização de acesso aos contentores coletivos de 800L existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial) e utilização de sacos pré-pagos para deposição dos resíduos nos contentores coletivos de menor capacidade. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados na globalidade dos contentores coletivos existentes. A solução dos sacos pré-pagos para deposição de resíduos em contentores já existentes tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou			Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L destinados aos resíduos recicláveis (preferencial) e utilização de sacos gratuitos para deposição nos contentores coletivos de menor capacidade. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		

## 7. ILHA DE S. JORGE

### 7.1. MUNICÍPIO DA CALHETA

#### 7.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

No Concelho da Calheta a única entidade gestora de resíduos urbanos é a Câmara Municipal da Calheta, que assume a responsabilidade pela remoção, transporte e encaminhamento a destino final dos resíduos urbanos produzidos no Concelho.

Em termos de esquemas de recolha, o Município assegura a recolha indiferenciada e seletiva nos seguintes moldes:

- Recolha indiferenciada porta-a-porta;
- Recolha seletiva porta-a-porta;
- Recolha seletiva por ecopontos em todo o território municipal.

Em matéria de contentores, a deposição dos resíduos indiferenciados é feita com recurso a contentores individuais de 90 L, 120 L e 800 L, entregues pela Câmara Municipal aos utilizadores, que são responsáveis pela sua correta utilização, manutenção e limpeza.

Os contentores de 90 L são destinados aos utilizadores residenciais, os de 120 L ao comércio e serviços e os de 800 L são distribuídos aos grandes produtores, designadamente Centro de Saúde da Calheta, porto da Calheta e estabelecimentos comerciais com maior produção de resíduos.

Relativamente à recolha seletiva, o Município arrancou com este serviço de recolha em janeiro de 2017, estando o mesmo assente na recolha Porta-a-Porta, complementada com ecopontos constituídos por três contentores de 800 L. No caso concreto das Fajãs e em sítios específicos do Concelho, os ecopontos são constituídos por contentores de 120 L e de 240 L, em função da dispersão e da densidade populacional.

Em matéria de tarifário de resíduos, e de acordo com informação disponível na página da ERSARA, o Município aplica uma tarifa fixa, de igual valor, tanto a produtores domésticos, como não doméstico, em conformidade com o explicitado na imagem da figura abaixo. De acordo com o Artigo 44º do regulamento Municipal<sup>5</sup>, esta tarifa engloba a prestação dos seguintes serviços:

- Instalação, manutenção e substituição de equipamentos de recolha indiferenciada de resíduos urbanos e de recolha seletiva de fluxos específicos de resíduos, na componente não assegurada pelas Entidades Gestoras dos sistemas integrados de gestão desses mesmos fluxos;
- Recolha e encaminhamento de resíduos urbanos de grandes dimensões e pequenas quantidades de resíduos verdes provenientes de habitações inseridas na malha urbana.

---

<sup>5</sup> Aviso n.º 11924/2020, publicado no Diário da República, 2ª Série — 14 de agosto de 2020

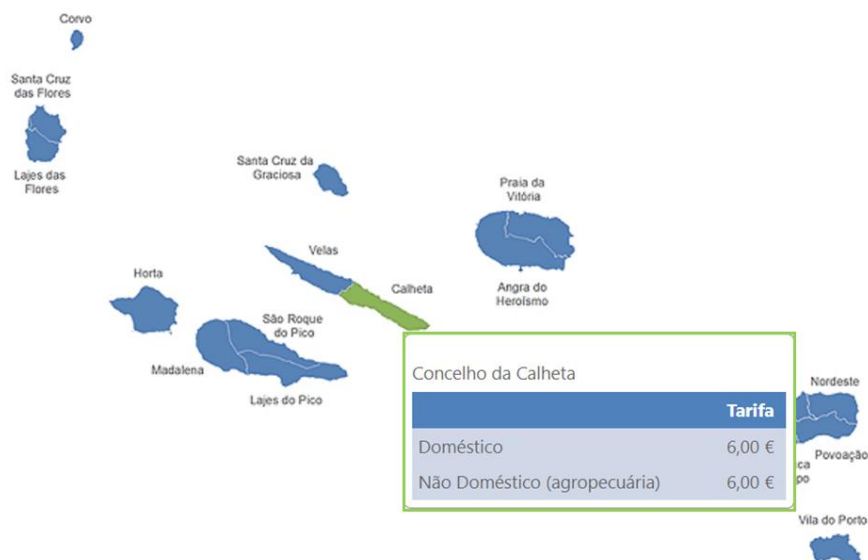


Figura 11 – Tarifa de RU aplicada no Município da Calheta

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 7.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.



Tabela 11 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Calheta

Município	Calheta				
Tipo de Gestão	Direta				
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u>                      . Porta-a-Porta em contentores individuais de 90L (utilizadores domésticos), 120L (comércio e serviços) e 800L (grandes produtores)</p> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u>                      . Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metálico e de 120L e 240L, no caso das Fajãs e em sítios específicos do Concelho                      . Porta-a-Porta em contentores individuais</p> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u>                      . Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Não aderente à recolha em contentores de 800L colocados na via pública.</p> <p>Sistema tarifário de RU existente: tarifa fixa.</p>				
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos de 800L existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes  Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Criação de pontos de venda de sacos  Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes  Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.)  Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips  Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica  Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família  Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips  Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica  Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes  Custos associados à aquisição de cartões de acesso  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família  Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos  Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	<p>Utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados.</p> <p>Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos.</p> <p>Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L de capacidade destinados aos resíduos recicláveis (preferencial) e utilização de sacos gratuitos para deposição nos contentores de 120L e 240L. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para a deposição de recicláveis na globalidade dos contentores coletivos existentes. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.</p>				

## 7.2. MUNICÍPIO DE VELAS

### 7.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A Câmara Municipal de Velas é a entidade responsável pela gestão de resíduos urbanos no concelho, estando implementados no Município os seguintes esquemas de recolha:

- Recolha indiferenciada Porta-a-Porta, em toda a área do Município;
- Recolha indiferenciada de proximidade, em toda a área do Município;
- Recolha seletiva de proximidade, em toda a área do Município;
- Recolha seletiva Porta-a-Porta junto dos maiores produtores de resíduos, nomeadamente Indústria e Comércio mediante solicitação.

Para o efeito, o Município disponibiliza os seguintes equipamentos para a deposição de resíduos:

- Deposição indiferenciada
  - Contentores domésticos com 90L de capacidade;
  - Contentores domésticos com 120L de capacidade;
  - Contentores herméticos com 240L de capacidade;
  - Contentores herméticos com 800L de capacidade.
- Deposição seletiva
  - Ecopontos domésticos de 50L;
  - Ecopontos com 240L de capacidade;
  - Ecopontos com 800L de capacidade.

Relativamente ao tarifário de resíduos em vigor, o Município aplica uma tarifa fixa, devida, de acordo com o Regulamento Municipal<sup>6</sup>, em função do número de recolhas semanais por Freguesia, quer a produtores domésticos, quer ao sector não doméstico e à indústria. Na imagem da figura seguinte reproduz-se a informação disponível na página da ERSARA sobre o tarifário aplicado na região.

---

<sup>6</sup> Aviso n.º 6938/2020, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 80 — 23 de abril de 2020

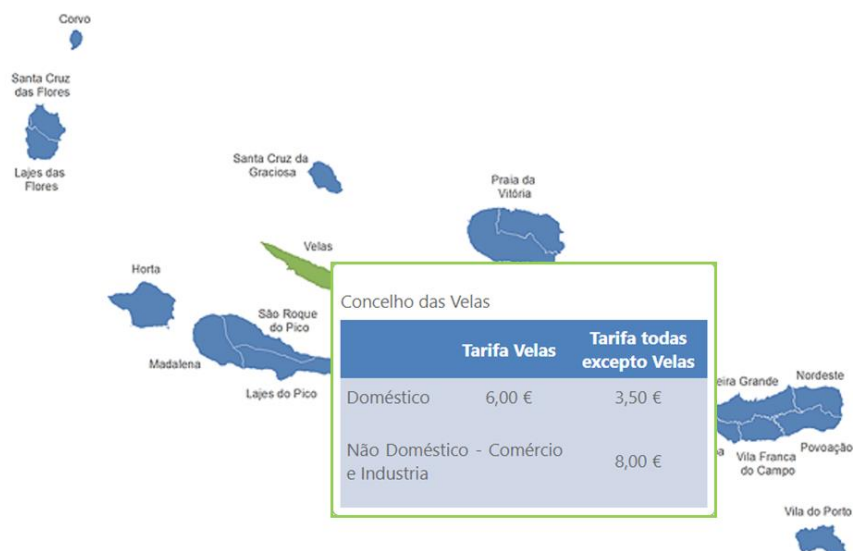


Figura 12 – Tarifa de RU aplicada no Município de Velas

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 7.2.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 12 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Velas

Município	Velas				
Tipo de Gestão	Direta				
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 240L e de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Não aderente à recolha com contentores de 800L colocados na via pública.</li> </ul> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> tarifa fixa.</p>				
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos de 800L existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos de 800L existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados. Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial) e utilização de sacos pré-pagos para deposição dos resíduos no contentores coletivos de menor capacidade. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados na globalidade dos contentores coletivos existentes. A solução dos sacos pré-pagos para deposição de resíduos em contentores já existentes tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou			Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L destinados aos resíduos recicláveis (preferencial) e utilização de sacos gratuitos para deposição nos contentores de 240L. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para a deposição de recicláveis na globalidade dos contentores coletivos existentes. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## 8. ILHA DO PICO

### 8.1. MUNICÍPIO DAS LAJES DO PICO

#### 8.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A Câmara Municipal das Lajes do Pico é a entidade responsável pelo Serviço de Gestão de Resíduos em todo o território municipal.

A recolha indiferenciada e seletiva são feitas exclusivamente através de esquemas de proximidade, sendo utilizados em ambos os casos contentores de 800L de capacidade. No caso da recolha seletiva, estes equipamentos encontram-se agrupados sob a forma de ecopontos e estão localizados estrategicamente nas várias freguesias do concelho.

Em matéria de tarifário de RU em vigor na região, a página da ERSARA e a própria página do Município dão nota de ser aplicada uma tarifa com componente fixa e variável, quer ao sector doméstico, quer ao não doméstico, em conformidade com o ilustrado na figura abaixo.



Figura 13 – Tarifa de RU aplicada no Município das Lajes do Pico

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

#### 8.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 13 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município das Lajes do Pico

Município	Lajes do Pico			
Tipo de Gestão	Direta			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u>                      . Proximidade em contentores coletivos de 800L</p> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u>                      . Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metálico</p> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u>                      . Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores de 800L colocados na via pública, Porta-a-Porta e/ou pedido telefone</p> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> tarifa fixa (indexada ao consumo da água)</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Condição de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condição de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Redefinição da componente variável para que seja função da quantidade de resíduos produzidos.		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.		Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## 8.2. MUNICÍPIO DA MADALENA

### 8.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

Em toda a área do Município, a Câmara Municipal da Madalena é a entidade gestora responsável pela recolha indiferenciada e seletiva dos resíduos urbanos, estando implementados os seguintes esquemas de recolha:

- Recolha indiferenciada de proximidade em todo o território municipal;
- Recolha seletiva de proximidade em território municipal;
- Recolha seletiva Porta-a-Porta nos estabelecimentos comerciais, com produção de cartão.

Para efeitos de deposição indiferenciada de resíduos, o Município disponibiliza os seguintes equipamentos:

- Contentores herméticos com capacidade de 800L;
- Contentores herméticos com capacidade de 240L;
- Contentores enterrados com capacidade de 1000L.

No caso da recolha seletiva, os meios de deposição disponíveis consistem em:

- Ecopontos com capacidade de 800L;
- Ecopontos enterrados com capacidade de 1000L.

Em termos de viaturas, o Município dispõe de duas viaturas para a recolha indiferenciada e de uma viatura para os serviços de recolha seletiva.

Quanto ao tarifário de resíduos aplicado na região, e de acordo com os dados disponíveis na página da ERSARA, o Município cobra uma tarifa fixa tanto a produtores domésticos, como às tabernas, cafés e similares, conforme explicitado na figura seguinte. Esta tarifa fixa engloba, de acordo com o Artigo 42º do Regulamento Municipal<sup>7</sup>, os seguintes serviços:

- Instalação, manutenção e substituição de equipamentos de recolha indiferenciada de resíduos urbanos e de recolha seletiva de fluxos específicos de resíduos, na componente não assegurada pelas Entidades Gestoras dos sistemas integrados de gestão desses mesmos fluxos;
- Recolha e encaminhamento de resíduos urbanos de grandes dimensões e pequenas quantidades de resíduos verdes provenientes de habitações inseridas na malha urbana.

---

<sup>7</sup> Alteração Regulamento RU 2.pdf, disponível em <https://www.cm-madalena.pt/pt/regulamentos>; adicionado em 07/07/2020



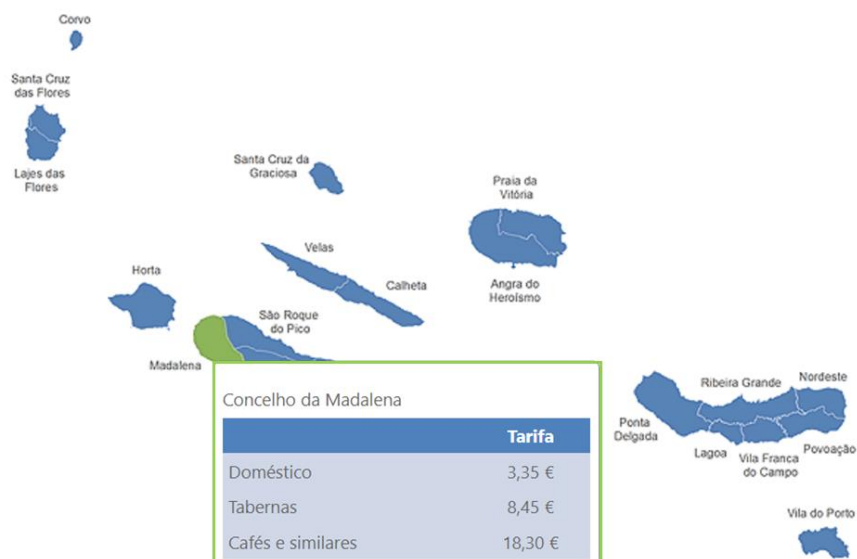


Figura 14 – Tarifa de RU aplicada no Município da Madalena

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 8.2.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 14 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Madalena

Município	Madalena			
Tipo de Gestão	Direta			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u>  . Proximidade em contentores coletivos de superfície e subterrâneos</p> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u>  . Ecopontos de superfície e subterrâneos para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metálico</p> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u>  . Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores de 800L colocados na via pública, Porta-a-Porta e/ou pedido telefone</p> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> tarifa fixa</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes de 800L e 1000L destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Controlo de acesso nos equipamentos coletivos de 800L e de 1000L destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial) e utilização de sacos pré-pagos para deposição dos resíduos no contentores de 240L. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados na globalidade dos contentores coletivos existentes. A solução dos sacos pré-pagos para deposição de resíduos em contentores já existentes tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.		Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

### 8.3. MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE DO PICO

#### 8.3.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

O Município de São Roque do Pico é a entidade gestora responsável pela recolha indiferenciada e seletiva dos resíduos urbanos em toda a área concelhia.

A recolha indiferenciada e seletiva são feitas exclusivamente através de esquemas de proximidade, sendo utilizados em ambos os casos contentores de 800L de capacidade. No caso da recolha seletiva, estes equipamentos encontram-se agrupados sob a forma de ecopontos e estão localizados estrategicamente nas várias freguesias do concelho.

Em termos de viaturas, estão afetas à recolha indiferenciada duas viaturas com sistema de compactação por placa de 16 m<sup>3</sup>, e outras duas à recolha seletiva, uma com sistema de compactação por placa de 16 m<sup>3</sup> e outra com sistema de compactação rotativo 10 m<sup>3</sup>, esta última apenas utilizada na recolha de vidro.

Relativamente ao tarifário de resíduos, o mesmo assenta numa tarifa fixa, aplicável a produtores domésticos, cafés e restaurantes, conforme ilustrado na imagem da figura seguinte.



Figura 15 – Tarifa de RU aplicada no Município de São Roque do Pico

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

#### 8.3.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais

na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 15 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de São Roque do Pico

Município	São Roque do Pico			
Tipo de Gestão	Direta			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u>                      . Proximidade em contentores coletivos de 800L</p> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u>                      . Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</p> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u>                      . Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores de 800L colocados na via pública, Porta-a-Porta e/ou pedido telefone</p> <p>Sistema tarifário de RU existente: tarifa fixa.</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos.		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.		Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## 9. ILHA DO FAIAL

### 9.1. MUNICÍPIO DA HORTA

#### 9.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

O Município da Horta é a entidade gestora de resíduos urbanos no concelho da Horta.

A recolha de resíduos indiferenciados é efetuada maioritariamente através de contentores coletivos instalados na via pública. Excecionalmente, em caso de munícipes que tenham comprovadamente mobilidade limitada, que residam em casas isoladas ou em ruas onde não seja possível proceder à instalação de contentores coletivos, é feita recolha Porta-a-Porta de contentores individuais.

Em termos de meios de deposição são disponibilizados aos utilizadores os seguintes equipamentos destinados aos resíduos indiferenciados:

- Contentores herméticos com capacidade de 800L;
- Contentores enterrados com capacidade de 1100L;
- Contentores com capacidade de 240L;
- Contentores com capacidade de 120L.

Tal como no caso da recolha indiferenciada, também a recolha seletiva de resíduos é feita através de circuitos de recolha direcionados maioritariamente para a recolha de ecopontos instalados na via pública, com as seguintes características:

- Ecopontos com contentores de capacidade de 120L, 240L, 800L, 1100L, 1500L e 2500L;
- Ecopontos enterrados com contentores com capacidade de 1100L.

Já no caso dos grandes produtores, comércio e serviços, há recolha Porta-a-Porta, quer de resíduos indiferenciados, quer de recicláveis, sendo fornecidos para o efeito contentores individuais.

Relativamente ao tarifário de resíduos aplicado na região, o Município tem em vigor uma tarifa fixa aplicável a produtores domésticos e microempresas, conforme informação disponibilizada na página da ERSARA e reproduzida na figura seguinte. Não obstante esta realidade, o Artigo 48º do Regulamento Municipal<sup>8</sup> prevê uma componente variável da tarifa e que será função da quantidade de resíduos recolhidos durante o período objeto de faturação.

---

<sup>8</sup> Regulamento n.º 662/2022, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 137 — 18 de julho de 2022

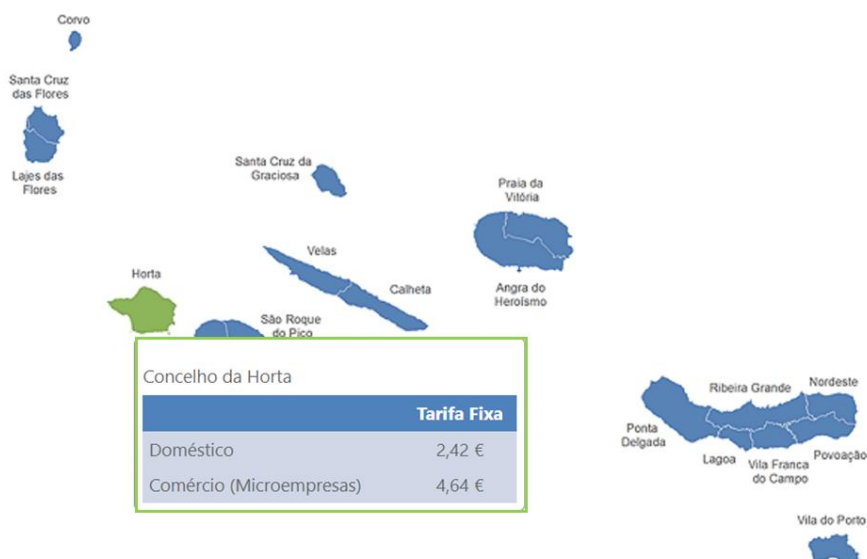


Figura 16 – Tarifa de RU aplicada no Município da Horta

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 9.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 16 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município da Horta

Município	Horta					
Tipo de Gestão	Direta					
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais (municípios com mobilidade comprovada, casas isoladas e ruas com constrangimentos para a colocação de contentores coletivos)</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de superfície (800L) e subterrâneos (1100L)</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de superfície e subterrâneos para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Implementada a recolha de resíduos verdes em contentores de 800L colocados na via pública, Porta-a-Porta e/ou pedido telefone</li> </ul> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> tarifa fixa.</p>					
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador			Incentivo à separação na origem		
Modelo a implementar	PAYT			RAYT/SAYT		
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos de 800L e 1100L existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionamento de acesso aos contentores coletivos existentes com capacidade acima dos 800L destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis	
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes  Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos  Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos	
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos*			Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.)  Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)		
Pontos fortes	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica	
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips  Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica  Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes  Custos associados à aquisição de cartões de acesso  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família  Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes  Custos associados à aquisição de cartões de acesso  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família  Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização	
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos  Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido	
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes de 120L e 240L para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados.			Controlo de acesso nos equipamentos coletivos acima dos 800L de capacidade destinados aos resíduos recicláveis (preferencial) e utilização de sacos gratuitos para deposição nos contentores de 120L e 240L. Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para a deposição de recicláveis na globalidade dos contentores coletivos existentes. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.		

\* o Artigo 48º do Regulamento n.º 662/2022, publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 137 — 18 de julho de 2022 já prevê uma componente fixa e outra variável, esta última em função da quantidade de resíduos recolhidos durante o período objeto de faturação.



## 10. ILHA DO CORVO

### 10.1. MUNICÍPIO VILA DO CORVO

#### 10.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A gestão de resíduos urbanos da ilha do Corvo é da responsabilidade da Câmara Municipal do Corvo, tendo o Município subcontratado, em 2017, prestação dos serviços de recolha e transporte de resíduos indiferenciados e gestão e caracterização de resíduos recicláveis a uma entidade externa.

Tanto a recolha indiferenciada de resíduos como a recolha seletiva são feitas Porta-a-Porta e através de contentores de proximidade.

Para o efeito, e no caso concreto da recolha indiferenciada, o Município dispõe de contentores individuais de 20 L e de 110 L para a recolha Porta-a-Porta e de contentores de 240 L, localizados na via pública para recolha de proximidade.

No caso da recolha seletiva, a Câmara Municipal dispõe de conjuntos de três contentores de 20 L de capacidade destinados à recolha Porta-a-Porta, num total de 150 unidades, e de 15 ecopontos colocados na via pública para recolha de proximidade.

Relativamente ao regime tarifário aplicado à gestão de resíduos na região, a informação constante da página da ERSARA revela não ser aplicada pelo Município qualquer tarifa pela prestação dos serviços de recolha de resíduos, conforme ilustrado na imagem da figura seguinte.

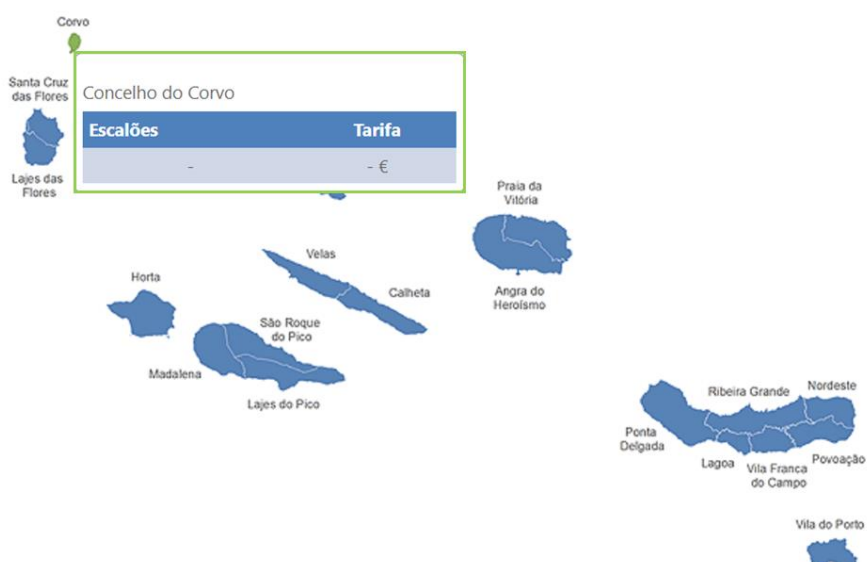


Figura 17 – Tarifa de RU aplicada no Município do Corvo

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 10.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 17 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município do Corvo

Município	Corvo			
Tipo de Gestão	Prestação de serviços			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 20L e de 110L</li> <li>. Proximidade em contentores coletivos de 240L</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ecopontos de 110L para deposição de papel-cartão, embalagens de plástico/metálico/ECAL e vidro</li> <li>. Porta-a-Porta em contentores individuais de 20L para papel-cartão, embalagens de plástico/metálico/ECAL e vidro</li> </ul> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Não aderente à recolha com contentores de 800L colocados na via pública.</li> </ul> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> inexistente</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes  Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Criação de pontos de venda de sacos  Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes  Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução e aplicação de um sistema tarifário		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos  Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.)  Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha  Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais  Fácil implementação  Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips  Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica  Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família  Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador  Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips  Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas  Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha  Forte dependência tecnológica  Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família  Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo  Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha  Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador  Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados  Instrumentação das viaturas que são propriedade do prestador de serviços	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos  Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes  Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema  Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha Porta-a-Porta - Utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados.  Zonas com recolha coletiva de proximidade - Utilização de sacos pré-pagos para deposição dos resíduos indiferenciados nos contentores coletivos existentes. O controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados passa, p.ex., pela observação do conteúdo dos contentores no momento da recolha e pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.		Zonas com recolha Porta-a-Porta - Utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos.  Zonas com recolha coletiva de proximidade - Utilização de sacos distribuídos gratuitamente para deposição dos recicláveis nos contentores coletivos existentes. A medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

## 11. ILHA DAS FLORES

### 11.1. MUNICÍPIO DAS LAJES DAS FLORES

#### 11.1.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

A Câmara Municipal das Lajes das Flores garante em todo o Município o Serviço de Gestão de Resíduos.

A recolha de resíduos indiferenciados e de recicláveis é feita Porta-a-Porta, sendo utilizados os seguintes equipamentos para deposição das diversas frações:

- Resíduos indiferenciados - contentores individuais de 50 L para domésticos, 240 L/360 L para comércio, serviços e restauração e pontualmente de 800 L para grandes produtores e eventos;
- Resíduos de papel-cartão, embalagens de plástico/metalo/ECAL e vidro - contentores individuais de 50L para domésticos, e 240 L/360 L para comércio, serviços e restauração e pontualmente de 800 L para grandes produtores e eventos.

Em matéria de viaturas, o Município dispõe de duas viaturas de 8m<sup>3</sup> para a recolha de resíduos indiferenciados e de plástico/metalo e papel-cartão. Já a recolha de vidro é feita com recurso a uma viatura bifluxo de 6m<sup>3</sup>.

Por último, e no que respeita ao regime tarifário aplicado na região à gestão de resíduos urbanos, a informação constante na página da ERSARA, reproduzida na figura abaixo, revela a inexistência de aplicação de qualquer tarifa, pese embora o Regulamento Municipal<sup>9</sup> refira no Artigo 15º que “A recolha e remoção dos lixos ou resíduos sólidos (domésticos, comerciais, industriais ou especiais), será efetuada, pela Câmara Municipal, mediante o pagamento de tarifas”. De acordo com informação fornecida pelo Município no formulário referido no ponto 2, o sistema tarifário de RU a aplicar na região foi, entretanto, aprovado no final de 2022 e é constituído apenas por uma componente fixa, estando a aguardar-se o arranque da faturação.

---

<sup>9</sup> Regulamento n.º 272/2008, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 100 — 26 de maio de 2008.



Figura 18 – Tarifa de RU aplicada no Município de Lajes das Flores

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

### 11.1.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.

Tabela 18 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município das Lajes das Flores

Município	Lajes das Flores			
Tipo de Gestão	Direta			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><b>Resíduos indiferenciados:</b>  . Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L para domésticos, 240L/360L para comércio, serviços e restauração e pontualmente de 800L para grandes produtores e eventos.</p> <p><b>Recolha seletiva multimaterial:</b>  . Porta-a-Porta em contentores individuais de 50L para papel-cartão, embalagens de plástico/metal/ECAL e vidro. Recolha individual também com contentores de 240L/360L para comércio, serviços e restauração e pontualmente de 800L para grandes produtores e eventos.</p> <p><b>Recolha seletiva de biorresíduos:</b>  . Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone.  . Não foi iniciada a recolha através de contentores de 800L colocados na via pública. Não sendo a tipologia de recolha existente no concelho, o Município não avançará com a colocação de contentores na via pública.  . Em preparação o projeto de recolha Porta-a-Porta de orgânicos junto do sector doméstico, comércio, serviços, restauração e eventos.</p> <p><b>Sistema tarifário de RU existente:</b> Aprovado no final de 2022. Aguarda arranque de faturação. Apenas com tarifa fixa.</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Colocação de chips nos contentores individuais existentes destinados a resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos normalizados para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Equipas para aplicação <i>in loco</i> de chips nos contentores existentes Locais para armazenamento dos chips enquanto aguardam colocação nos equipamentos	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução de uma componente variável, função da quantidade de resíduos produzidos		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha indiferenciada para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Necessidade de instrumentação das viaturas de recolha seletiva para leitura dos chips Custos associados à aquisição de chips e à instrumentação de viaturas Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica Necessidade de ter conhecimentos técnicos para seleção dos equipamentos a adquirir, no que respeita aos chips e respetivos leitores a instalar nas viaturas	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Utilização de sacos pré-pagos para resíduos indiferenciados, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Esta solução obriga, numa primeira fase, à verificação periódica do interior dos contentores para comprovar o uso dos sacos normalizados.		Utilização de sacos distribuídos gratuitamente para recolha de resíduos recicláveis, colocados dentro dos contentores individuais existentes para apresentação à recolha. Apenas em situações excecionais devem ser colocados os sacos diretamente à recolha. Os sacos devem ser translúcidos de maneira a poder ver-se o seu interior no momento da recolha por forma a identificarem-se eventuais situações de incumprimento em termos de materiais depositados. Esta solução obriga, numa primeira fase, à observação periódica do interior dos contentores para verificação do conteúdo dos sacos.	

## 11.2. MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DAS FLORES

### 11.2.1. Caracterização do modelo de recolha implementado

No concelho de Santa Cruz das Flores, a entidade gestora de resíduos urbanos é a Câmara Municipal.

A recolha, quer de resíduos indiferenciados, quer de recicláveis, assenta em equipamentos coletivos localizados na via pública, com 800L de capacidade.

Em termos de viaturas, estão afetas ao serviço de recolha sete viaturas, com a seguinte desagregação:

- 1 viatura para recolha de resíduos indiferenciados;
- 1 viatura para recolha de vidro;
- 2 viaturas para recolha de papel-cartão;
- 3 viaturas para recolha de plástico/metal.

Relativamente ao tarifário de resíduos, a informação constante da página da ERSARA não apresenta qualquer valor de tarifa, indiciando a ausência de pagamento, por parte dos utilizadores, de uma prestação financeira pelos serviços de recolha de resíduos. De salientar, no entanto, que o Regulamento Municipal<sup>10</sup> consultado prevê, no Artigo 35º, o estabelecimento de uma tarifa para assegurar o equilíbrio económico e financeiro do serviço, cujo valor deverá tender a cobrir os custos da prestação dos serviços.



Figura 19 – Tarifa de RU aplicada no Município de Santa Cruz das Flores

(Fonte: <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ersara/conteudos/livres/TarifarioResiduos.htm>)

<sup>10</sup> Regulamento n.º 31/2013, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 13 — 18 de janeiro de 2013

### 11.2.2. Análise de soluções

Uma vez conhecida a tipologia de deposição e remoção existentes na região e não se pretendendo, com a implementação de qualquer um dos sistemas PAYT/SAYT/RAYT, introduzir alterações radicais na forma como o serviço se encontra organizado, importa analisar as soluções que do ponto de vista técnico melhor se adaptam à realidade existente.

Para o efeito, encontram-se sistematizados na tabela seguinte os vários modelos que podem ser aplicados na região, os respetivos requisitos técnicos, logísticos e regulamentares e os pontos fracos/fortes e oportunidades/ameaças associadas a cada solução técnica.



Tabela 19 – Análise de soluções PAYT/SAYT/RAYT para o Município de Santa Cruz das Flores

Município	Santa Cruz das Flores			
Tipo de Gestão	Direta			
Sistema de recolha e tarifário existente	<p><u>Resíduos indiferenciados:</u>  . Proximidade em contentores coletivos de 800L</p> <p><u>Recolha seletiva multimaterial:</u>  . Ecopontos de 800L para deposição de embalagens de papel/cartão, vidro, plástico/metal</p> <p><u>Recolha seletiva de biorresíduos:</u>  . Recolha de resíduos verdes Porta-a-Porta e/ou pedido telefone. Em implementação a recolha com contentores de 800L colocados na via pública.</p> <p><u>Sistema tarifário de RU existente:</u> inexistente</p>			
Objetivo	Prevenção na origem Aplicação do princípio do poluidor-pagador		Incentivo à separação na origem	
Modelo a implementar	PAYT		RAYT/SAYT	
Requisitos técnicos	Condicionalmente de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos indiferenciados	Venda de sacos pré-pagos para deposição de resíduos indiferenciados	Condicionalmente de acesso aos contentores coletivos existentes destinados aos resíduos recicláveis	Disponibilização gratuita de sacos para deposição de resíduos recicláveis
Requisitos logísticos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de pontos de venda de sacos Locais para armazenamento do stock de sacos	Locais para entrega de cartões de acesso e/ou Equipas para entrega de cartões ao domicílio	Criação de locais para entrega de sacos
Requisitos regulamentares	Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Revisão do Regulamento Tarifário aplicado aos RU - Introdução e aplicação de um sistema tarifário*		Revisão do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Definição dos moldes para atribuição do incentivo (p. ex. desconto à tarifa de RU, descontos na biblioteca municipal, no complexo desportivo municipal, etc.) Eventual revisão do Regulamento Tarifário (em função da solução definida para atribuição do incentivo)	
Pontos fortes	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha de resíduos indiferenciados	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica	Digitalização da recolha Possibilidade de acompanhar em tempo real o serviço de recolha seletiva	Menores investimentos iniciais Fácil implementação Menor dependência tecnológica
Pontos fracos	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos indiferenciados existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que permita conhecer a qualquer momento o número de sacos comprados por família Necessidade de garantir o aprovisionamento e distribuição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Custo associado à aquisição de sacos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada que tenha a associação contentor/ utilizador Custos associados à aquisição e instalação dos equipamentos de controlo de acesso nos contentores de resíduos recicláveis existentes Custos associados à aquisição de cartões de acesso Necessidade de dispor de software de gestão que permita a receção dos dados da recolha Forte dependência tecnológica	Necessidade de possuir uma base de dados sempre atualizada para controlo do número de sacos disponibilizados por família Custo associado à aquisição de sacos para os três fluxos de resíduos durante todo o período de vigência do modelo Possibilidade de rotura dos sacos e espalhamento dos resíduos na via pública, quando colocados diretamente à recolha Obriga a uma maior fiscalização
Oportunidades	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema gestão e de faturação	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção	Conhecimento em tempo real das quantidades de resíduos apresentados à recolha por utilizador Integração direta dos dados da recolha no sistema de gestão e de faturação (aplicável no caso de ser feito um abatimento à tarifa de RU)	Dispor de um sistema pouco complexo, de fácil implementação e de baixa manutenção
Ameaças	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Falta de pontos de aquisição de sacos pré-pagos Utilização de sacos não normalizados (pré-pagos) para deposição dos resíduos indiferenciados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Falhas tecnológicas que comprometam a aquisição de dados	Falta de recursos humanos para manutenção atualizada da base de dados de clientes Insuficiência de sacos para dar resposta às necessidades dos utilizadores do sistema Deposição indevida de resíduos não recicláveis nos sacos para aumentar o benefício recebido
Solução/soluções com maior potencial de aplicabilidade	Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos indiferenciados (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados sacos pré-pagos para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última solução tem vantagens do ponto de vista económico, mas o controlo do cumprimento do uso dos sacos normalizados revela-se mais complexa. Neste caso as verificações passam, p.ex., pela análise dos dados relativos à venda de sacos, por forma a detetarem-se situações de famílias para as quais a aquisição de sacos é baixa ou mesmo nula.		Zonas com recolha coletiva de proximidade - Controlo de acesso nos equipamentos coletivos destinados aos resíduos recicláveis (preferencial). Em alternativa pode equacionar-se a possibilidade de serem utilizados os sacos distribuídos gratuitamente para deposição nos contentores coletivos existentes. Esta última tem vantagens do ponto de vista económico, mas inviabiliza a identificação direta do utilizador. Neste caso a medição da quantidade de resíduos separados por família pode ser efetuada através da contabilização do número de sacos disponibilizados, no entanto os mesmos podem não ser apresentados completamente cheios estando-se a sobrestimar a quantidade de resíduos separados e a incrementar indevidamente o montante a atribuir.	

\* Conforme previsto no Artigo 35º do Regulamento n.º 31/2013, publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 13 — 18 de janeiro de 2013

# GUIA TÉCNICO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS PAYT, SAYT OU RAYT NOS AÇORES