



# ESTUDO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA E ECONÓMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE BIORRESÍDUOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

Sumário Executivo

março 2023

Elaborado por:



Para:



## SUMÁRIO EXECUTIVO

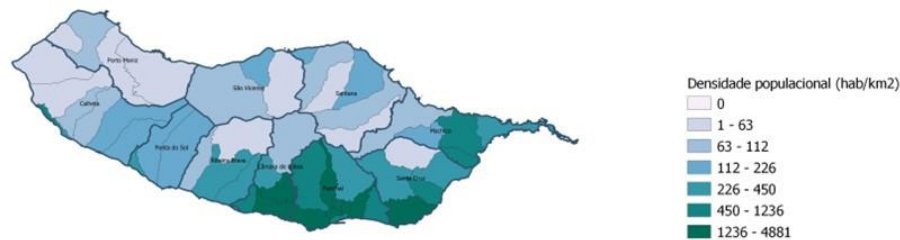
Os princípios da Economia Circular têm vindo a ser integrados nos mais recentes documentos estratégicos e diplomas legais em matéria da gestão de resíduos urbanos, a nível europeu, nacional e regional, sendo dado especial enfoque à gestão e valorização dos biorresíduos e respetivas metas específicas.

Neste contexto, a Estratégia Resíduos Madeira (ERRAM) publicada em 2021, assume como principais objetivos estratégicos a minimização da produção e dos impactes dos resíduos no ambiente, o aumento da sua reintrodução na economia e a promoção do setor como alavanca para a economia regional. A concretização destes objetivos materializa-se através de um conjunto de ações e investimentos de implementação progressiva até 2030.

As metas traçadas na ERRAM revelam um elevado nível de ambição, estando prevista a possibilidade de integrar a recolha seletiva e a valorização dos biorresíduos na Região, quando se verifique a sua viabilidade económica e técnica face às especificidades da Região Autónoma da Madeira (RAM).

### PONTO DE PARTIDA

O arquipélago da Madeira, com cerca de 801 km<sup>2</sup>, é constituído pela Ilha da Madeira - a maior e principal das ilhas, a Ilha do Porto Santo, e por dois grupos de ilhas desabitadas que compõem as Desertas e Selvagens. Integra 11 municípios e 54 freguesias maioritariamente localizados na Ilha da Madeira, à exceção do Município e Freguesia de Porto Santo que se situam na ilha com o mesmo nome, onde residem cerca de 249 119 habitantes. Em termos territoriais, a RAM é marcada por uma orografia acidentada, constituída por extensas áreas montanhosas e declives de elevada acentuação. Embora as principais áreas povoadas da ilha se concentrem tendencialmente nas zonas junto à linha de costa, muitas povoações estendem-se para zonas mais elevadas do território. Este fator é especialmente relevante uma vez que tem uma influência direta na operacionalização das atividades associadas à gestão de resíduos urbanos.



Face às quantidades elevadas produzidas anualmente e ao seu potencial de circularidade, os biorresíduos assumem um papel importante na persecução e cumprimento das metas de gestão de resíduos urbanos regionais. Conforme o apuramento do potencial de produção de biorresíduos realizado no presente estudo, estima-se que sejam produzidas cerca de 50 mil toneladas de biorresíduos por ano na Região, dos quais 62% são resíduos alimentares e 38% são resíduos verdes.

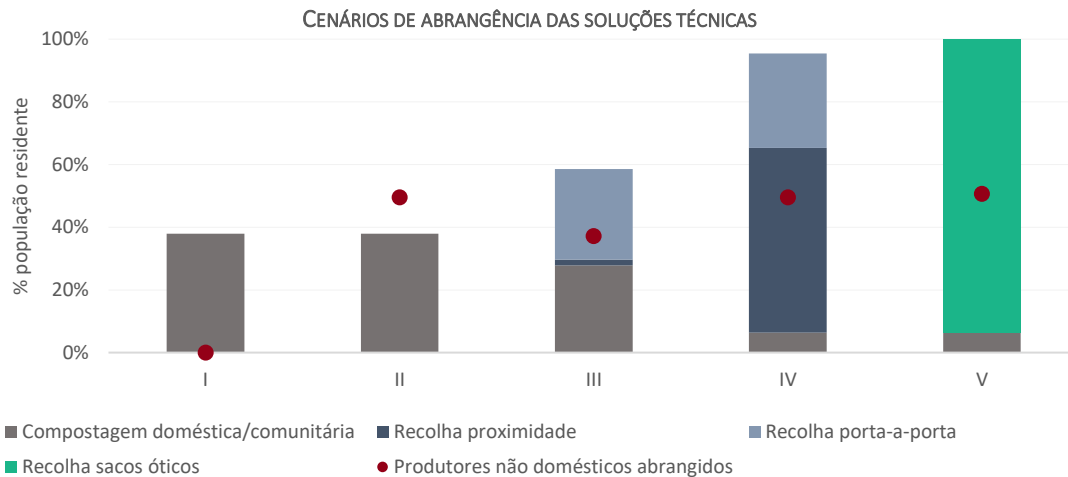
Atualmente a gestão dos biorresíduos na RAM assenta na recolha seletiva de resíduos verdes, através de serviços municipais de recolha a pedido ou na entrega nos ecocentros da Região. Esta recolha seletiva é de aproximadamente 6,5 mil toneladas por ano, correspondendo a cerca de 12% do potencial estimado. Parte destes resíduos foram tratados na Instalação de Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos (ICRSU), dimensionada para a valorização orgânica de resíduos de jardins e parques, e restos de alimentos de origem vegetal. Embora o composto resultante desta operação de valorização apresente elevada qualidade, a procura na Região não tem atingido os níveis expectáveis, mesmo quando distribuído gratuitamente, pelo que a capacidade de escoamento deste produto tem pautado o nível de utilização da ICRSU.

No caso dos resíduos verdes recolhidos no Porto Santo, que representam cerca de 8% face ao total dos resíduos verdes recolhidos seletivamente em toda a Região, é promovida a sua valorização local através da produção de estilha que é depois utilizada pelo Município e disponibilizada aos munícipes e agricultores locais.

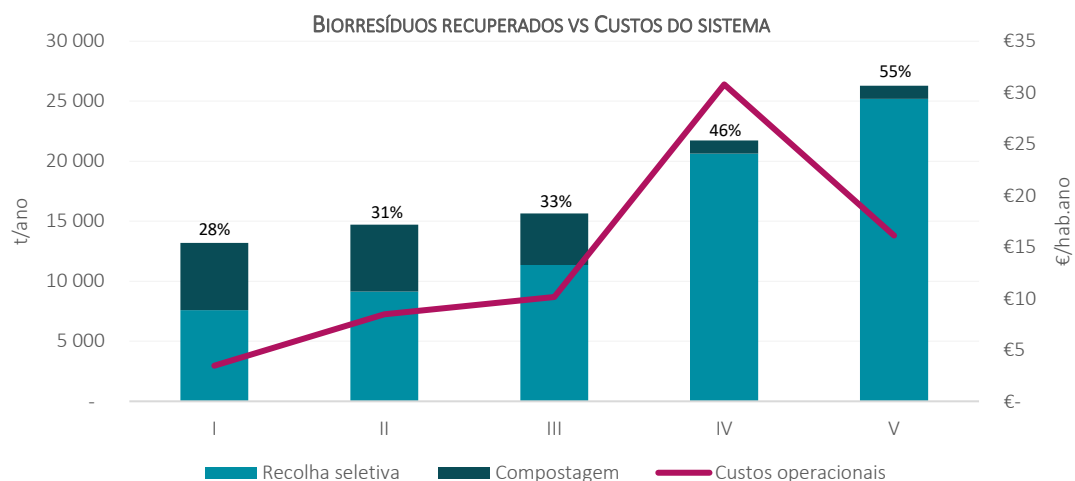
Para além destes serviços, existem ainda projetos implementados em alguns municípios que visam a valorização local dos biorresíduos através de soluções de compostagem doméstica e comunitária. No entanto, os quantitativos atualmente tratados por esta via não estão contabilizados, pelo que não é possível incluí-los na análise de potencial estimado.

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE APLICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE BIORRESÍDUOS

A caracterização da Região em termos territoriais e de gestão de resíduos urbanos, permitiu estabelecer uma base de informação fundamental para o desenvolvimento das orientações estratégicas. A partir da informação compilada, bem como da análise prospetiva de soluções técnicas de recolha e valorização de biorresíduos, desenvolveu-se uma avaliação sobre a viabilidade de implementação de um sistema de gestão de biorresíduos na RAM. Numa primeira fase, foram estudados diferentes cenários para a gestão de biorresíduos através da conjugação das várias soluções técnicas disponíveis, dimensionadas de forma individual para cada município de acordo com as suas especificidades.



Pretendeu-se desenvolver uma análise incremental, partindo de um cenário com soluções tendencialmente mais eficientes do ponto de vista económico (*e.g.*, soluções de valorização na origem), até uma solução mais completa com a adoção de um sistema integral de recolha e consequente construção de uma unidade de tratamento por digestão anaeróbia. Desta forma, foi possível traçar uma curva comparativa da evolução da eficiência de desvio de biorresíduos do atual sistema assim como dos custos associados para cada cenário proposto e dos impactes ambientais associados.



Os resultados desta análise constituíram a base para a determinação do potencial de aplicação de um sistema de gestão de biorresíduos na RAM, estabelecido numa matriz comparativa das soluções e no mapeamento dos territórios com maior e menor potencial técnico para a recolha seletiva desta fração.

Com este exercício foi possível compreender que as atividades de recolha seletiva só atingirão níveis compensatórios de eficiência operacional em zonas de maior concentração populacional e, por conseguinte, de maior produção destes resíduos, nomeadamente concelhos como o Funchal, Santa Cruz e Câmara de Lobos.

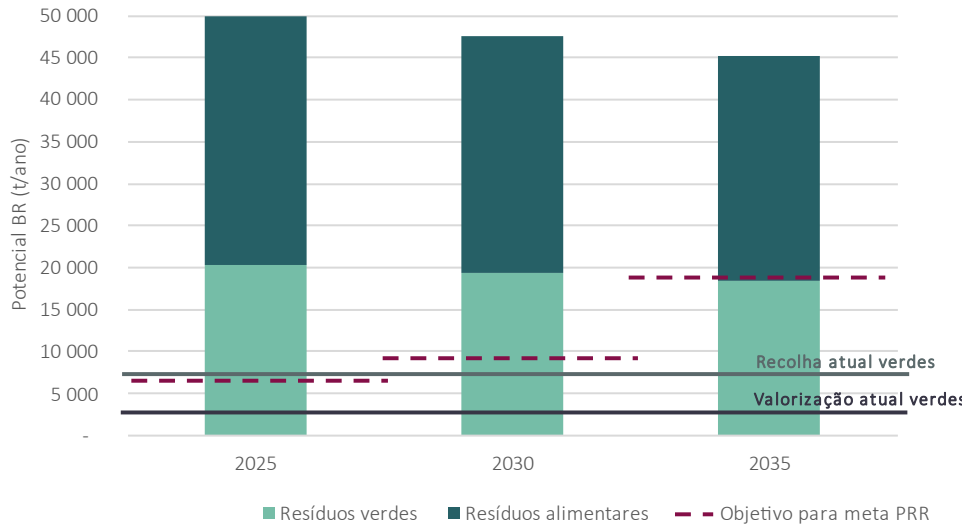
A integração dos biorresíduos no atual sistema de gestão de resíduos urbanos da RAM, independentemente da solução técnica adotada, apresentará sempre vantagens e desafios para as entidades que o constituem. Existe uma interligação indissociável entre a gestão em baixa e a gestão em alta, isto é, os modelos de recolha influenciam e são influenciados pelas tecnologias de tratamento disponíveis a jusante do sistema, e *vice-versa*. Importa, por isso, encontrar uma solução de compromisso para a implementação de um sistema integrado, assente numa visão de fecho do ciclo, apostando em soluções complementares de elevada eficiência na recuperação de biorresíduos e que privilegiem a sua qualidade. Na prática, tal significa que na RAM o desenho do sistema deve garantir o escoamento dos produtos que resultam da valorização orgânica, nomeadamente o composto, para utilizações de valor acrescentado, seja ambiental ou económico.

### CONTRIBUTO DOS BIORRESÍDUOS PARA OS OBJETIVOS E METAS DA ERRAM

A gestão dedicada de biorresíduos na RAM deverá ser constituída numa ótica de eficiência e sustentabilidade técnica, económica e ambiental, assegurando uma resposta eficaz às diretrizes preconizadas pela ERRAM para a gestão de resíduos urbanos e para a transição para uma economia mais circular da Região. O contributo dos biorresíduos reflete-se nas trajetórias desenvolvidas para a determinação das metas de gestão de resíduos urbanos, em particular a meta de preparação para a reutilização e reciclagem (PRR).

METAS DE GESTÃO DE RU	2025	2030	2035
Meta de Recolha Seletiva (%RU)	16%	22%	25%
Meta de Preparação para a Reutilização e Reciclagem (%RU)	25%	35%	50%
Reciclagem material	18%	24%	30%
Valorização de biorresíduos	5%	9%	18%
Valorização de escórias	2%	2%	2%
Meta de Deposição Máxima de RUB em Aterro (%RUB)	1,2%	1,2%	1,2%

Em termos concretos, isto significa que a evolução da recuperação e valorização de biorresíduos ao longo deste período deverá atingir patamares entre as 5 900 toneladas em 2025 e as 18 500 toneladas em 2035, assumindo que a produção global de resíduos urbanos evoluirá numa tendência descendente em resultado das políticas de prevenção estabelecidas na ERRAM. Neste quadro, os objetivos PRR estabelecidos para os biorresíduos em 2025 e 2030 são atingidos essencialmente através da recuperação e valorização da fração de resíduos verdes, conforme se apresenta no gráfico seguinte.



Os dados mostram que se todos os resíduos verdes atualmente recolhidos de forma seletiva fossem valorizados organicamente, o objetivo PRR de 2025 estaria já cumprido. Deste modo, a gestão de biorresíduos na RAM deverá passar pelo reforço dos modelos atualmente implementados para a gestão deste fluxo, garantindo maiores taxas de recolha e o incremento da valorização desta fração na Central de Compostagem da Meia Serra.

Esta abordagem deverá ser complementada com a aposta e reforço das soluções de valorização na origem (e.g. compostagem doméstica e comunitária), promovendo o desvio de resíduos alimentares do sistema através de opções mais custo-eficientes. Para tal será necessário estabelecer um programa regional de monitorização destes projetos que permita, por um lado, garantir a sua continuidade e por outro quantificar os biorresíduos valorizados por esta via, que devem ser enquadrados no apuramento das metas de gestão de resíduos.

As soluções locais poderão ainda configurar opções para os produtores de biorresíduos de maior dimensão, como estabelecimentos hoteleiros, de restauração e similares, estabelecimentos de ensino, estabelecimentos de cuidados de saúde, entre outros. Embora alguns destes produtores não estejam dentro do âmbito da gestão de resíduos urbanos, a sua integração na estratégia biorresíduos constitui-se como uma oportunidade importante para assegurar o alcance dos objetivos regionais, em especial no que respeita à minimização de resíduos e à gestão sustentável de recursos.

Importa realçar a especificidade geográfica da ilha do Porto Santo, que pressupõe uma abordagem estratégica mais individualizada sobre as potencialidades de gestão de biorresíduos neste território. Esta poderá passar pela adoção de soluções alternativas de tratamento local, contribuindo para minimizar as transferências de resíduos para a ilha da Madeira e, conseqüentemente, os impactes ambientais e económicos que lhes estão associados.

## ESTRATÉGIA PROPOSTA

O estudo culmina na definição de uma proposta de Estratégia para a Gestão dos Biorresíduos na RAM, cuja visão assenta inequivocamente na prevenção da produção dos biorresíduos e no combate ao desperdício alimentar, complementada com o compromisso de responder de forma eficaz às diretrizes preconizadas pela ERRAM para a gestão de resíduos urbanos e para a transição para uma economia mais circular da Região. Com este ponto de partida, são estabelecidos três objetivos estratégicos:

1. **Minimizar a produção de biorresíduos e combater o desperdício alimentar**, através da promoção de comportamentos preventivos e ambientalmente conscientes junto da população e dos principais setores económicos produtores de biorresíduos;
2. **Responder às obrigações legais estabelecidas para a gestão dedicada de biorresíduos**, através da operacionalização de um sistema de recuperação e valorização desta fração assente em soluções técnicas eficazes e sustentáveis em termos económicos e ambientais;
3. **Contribuir para o alcance das metas regionais para a gestão de resíduos urbanos**, garantindo a valorização dos biorresíduos recuperados de forma seletiva e o fecho do ciclo com a integração dos produtos resultantes na economia regional.

A concretização destes objetivos passa pela operacionalização de um conjunto de medidas estruturadas em três grandes áreas de atuação, conforme apresentado na figura seguinte.



Com a implementação destas medidas será possível recuperar e valorizar cerca de 11,6 mil toneladas de biorresíduos na RAM em 2030, o que permitirá atingir o contributo esperado dos biorresíduos na meta

PRR. Em termos de custos, prevê-se que a aplicação destas medidas represente um acréscimo médio de 2€ por habitante por ano face aos atuais gastos com os sistemas municipais de recolha de resíduos urbanos.

Estima-se que a implementação da estratégia proposta acarrete um investimento global de cerca de 4,3 milhões de euros, essencialmente relacionados com a aquisição de equipamentos, com infraestruturas e com as ações de comunicação e sensibilização.



#### **EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS:**

- + Novos veículos de recolha de resíduos verdes (II.1.)
- + Compostores domésticos e comunitários + baldes de cozinha (II.2)
- + Unidade de Compostagem do Porto Santo (II.4)



#### **COMUNICAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO**

- + Plano Anual de Comunicação (I.1.)
- + Programa de redução do desperdício alimentar no setor HORECA (I.2.)
- + Promoção dos serviços disponíveis de recolha seletiva de verdes (II.1)
- + Compostagem local: ações de comunicação e formação (II.2)
- + Estratégia de promoção do composto (III.1)



#### **ESTUDOS E APOIO ESPECIALIZADO**

- + Condições legais da obrigatoriedade de planos de prevenção de biorresíduos nos setores hoteleiro e da distribuição (I.3.)
- + Programa de monitorização e reporte de resultados das soluções de valorização local de biorresíduos (II.3)
- + Oportunidades de melhoria da qualidade do composto (III.2)

O cronograma para a implementação e a execução das medidas propostas foi definido atendendo à sua implementação progressiva até 2030. O roteiro para a implementação da estratégia proposta para a gestão de biorresíduos na RAM fica completo com a componente de monitorização, através de indicadores definidos para aferir o progresso e o desempenho das ações a implementar.