



# ESTUDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE PORTIMÃO

Relatório Preliminar

maio de 2021

Promotor:



Financiado por:

**FUNDO-AMBIENTAL**

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

# FICHA TÉCNICA

## Título

Estudo para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos no Município de Portimão

## Promotor

EMARP - Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão, E.M, S.A

**Financiado por:** Fundo Ambiental



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

FUNDO AMBIENTAL

## Autoria



3Drivers - Engenharia, Inovação e Ambiente Lda.

Av. Conde de Valbom, n.º 6, 6º piso

1050-068 Lisboa, Portugal

Tel: (+351) 216 026 334

3drivers@3drivers.pt

<http://www.3drivers.pt>

## Equipa de Trabalho

António Lorena – 3drivers

Rita Pombo – 3drivers

Inês Martins – 3drivers

Margarida Gomes – 3drivers

João Vaz – Ecogestus

Marta Monteiro - Ecogestus

## Edição

Lisboa, 19 de maio de 2021

**Créditos das imagens e figuras no relatório:** Equipa de trabalho, exceto se identificado

(Fonte da imagem de capa: [https://www.media-manager.noticiasominuto.com/1920/naom\\_598b112e63301.jpg](https://www.media-manager.noticiasominuto.com/1920/naom_598b112e63301.jpg))

**Aviso legal:** O conteúdo deste documento é da responsabilidade dos seus autores, sendo que as conclusões expressas podem não coincidir necessariamente com a posição oficial das entidades que contrataram o estudo.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

A identificação da melhor estratégia a implementar para a gestão dos biorresíduos consiste no principal objetivo do estudo, tendo em consideração as características demográficas e geográficas do município de Portimão. Constitui também objetivo do estudo a apresentação de soluções que permitam obter benefícios económicos globais referentes à valorização destes resíduos e simultaneamente permitam evitar os custos e os impactos ambientais relativos à sua eliminação.

O município de Portimão está dividido em 3 freguesias, sendo que o território apresenta características predominantemente urbanas. Estima-se que a população residente seja de 55 483 habitantes, variando com especial incidência nos meses de verão, devido à atratividade turística do concelho.

No que se refere à produção e gestão de resíduos urbanos, a ALGAR SA é responsável pela recolha seletiva multimaterial e pela gestão e tratamento dos resíduos urbanos. A EMARP - Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão, EM assegura a a recolha dos resíduos indiferenciados e de outras frações específicas como os resíduos verdes e os resíduos volumosos.

A capitação média anual do município de Portimão é de 756 kg/hab.ano. Os biorresíduos são recolhidos e tratados essencialmente com a fração indiferenciada, estimando-se um potencial de 14 081 toneladas por ano (média dos valores resultantes das campanhas de caracterização da composição física de resíduos indiferenciados efetuadas pela ALGAR, SA). Pese embora estes valores não particularizam a realidade do município de Portimão, uma vez que correspondem à composição média de todos os resíduos indiferenciados que dão entrada nas instalações ALGAR, SA provenientes dos municípios que a integram, trata-se da melhor informação atualmente disponível.

Face à necessidade de desenvolver e aplicar uma solução que permita valorizar os biorresíduos de forma eficaz, a EMARP desenvolveu um projeto para a recolha seletiva de destes resíduos, ao abrigo do Aviso POSEUR-11-2020-15, estando neste momento a sua candidatura aprovada.

Com o objetivo de verificar a adequabilidade técnica e económica da estratégia já definida pelo município (Cenário I), foram analisadas duas soluções alternativas (Cenários II e III), definida da seguinte forma:

- i. Cenário I – recolha de proximidade de produtores do setor doméstico, recolha porta-a-porta do setor não-doméstico, recolha seletiva de resíduos verdes a pedido e reciclagem na origem (compostagem doméstica, compostagem comunitária e compostagem nas escolas). Dentro deste cenário introduz-se a análise da variante de contentorização: contentores de superfície (Cenário I-A) e adaptação de contentores enterrados (Cenário I-B);
- ii. Cenário II – recolha de proximidade de produtores do setor doméstico, recolha porta-a-porta do setor não-doméstico, recolha seletiva de resíduos verdes a pedido e reciclagem na origem (compostagem doméstica e compostagem nas escolas);

- iii. Cenário III - recolha de proximidade de produtores do setor doméstico, recolha porta-a-porta do setores doméstico e não-doméstico, recolha seletiva de resíduos verdes a pedido e reciclagem na origem (compostagem doméstica, compostagem comunitária e compostagem nas escolas).

Em todos os cenários as soluções estudadas contemplam as freguesias de Alvor, Mexilhoeira Grande e Portimão, contemplando mais de 90% da população residente. A tabela seguinte apresenta a análise comparativa dos diferentes cenários através dos resultados dos principais indicadores no horizonte do projeto, isto é a abrangência, eficácia e sustentabilidade económica e ambiental.

**Tabela A:** Análise comparativa dos principais indicadores técnicos, económicos e ambientais

Indicadores	CENÁRIOS			
	I-A	I-B	II	III
<b>Taxa de alojamentos servidos</b>				
Resíduos alimentares	81%	81%	85%	84%
Resíduos verdes	100%	100%	100%	100%
Produtores não-domésticos	36%	36%	51%	65%
<b>Quantidade de biorresíduos</b>				
Taxa de captura (%)	44%	44%	46%	48%
Contribuição para a meta de preparação para reutilização e reciclagem (%)	16%	16%	17%	18%
<b>Sustentabilidade económico-financeira</b>				
Custos unitários da operação (€/t)	48€	63€	72€	85€
Benefício/Custo (%)	124%	159%	111%	113%
<b>Sustentabilidade ambiental</b>				
Emissão de gases com efeito de estufa (kgCO <sub>2</sub> /t)	11,24	17,98	33,63	40,47

A análise conclui que todos os cenários contemplam soluções diversificadas, apresentando indicadores de desempenho similares, no que respeita à taxa de captura e à contribuição para a meta de preparação para reutilização e reciclagem. A nível de sustentabilidade económica-financeira, o Cenário I apresenta valores mais vantajosos quando comparados com os Cenários II e III. Em suma, os resultados corroboram a adequabilidade e a sustentabilidade da estratégia posta em prática pelo município, representada nos Cenários I-A e I-B, quer em termos técnicos, mas também nas vertentes económica e ambiental.

São as opções técnicas que definem os Cenários I que constituem a solução proposta, permitindo recuperar 7 366 toneladas de biorresíduos no horizonte do projeto (2030), o que representa 44% face ao potencial de produção. Desta forma garante-se que até 31 de dezembro de 2023, está implementado e disponibilizado à população um sistema de recolha seletiva de biorresíduos no município de Portimão.

A implementação destas soluções implicará um investimento importante em meios de recolha, estimado em 509 345,50€ caso se opte pela contentorização de superfície prevista na variante A, ou de 1 449 477,50€ considerando a adaptação da contentorização subterrânea atualmente instalada no município.

Importa, contudo, ressaltar que estes investimentos não preveem a integração de sistemas de controlo do acesso aos contentores, salvo o projeto piloto com 10 equipamentos que estarão equipados com este tipo de tecnologia. No entanto, esta é uma questão importante no contexto global da gestão dos resíduos urbanos do município na medida em que as orientações do novo Regime Geral de Gestão de Resíduos vão

no sentido da alteração do modelo tarifário atual, visando dissociar a fatura pela gestão dos resíduos do consumo de água (artigo 107.º relativo às tarifas de resíduos urbanos ao utilizador final).

Embora o município de Portimão não tenha nesta fase prevista a implementação de medidas de incentivo com base em instrumentos diferenciadores de tarifa aplicada aos utilizadores, como o PAYT (Pay As You Throw), esta situação deverá ser analisada no futuro numa perspetiva integrada para todo o sistema de recolha de resíduos urbanos considerando, portanto, as restantes frações. E neste sentido será necessário considerar um incremento nos investimentos previstos que permitam a aplicação de uma tarifa diferenciada aos seus utilizadores.

A avaliação da viabilidade económico-financeira demonstra que o equilíbrio financeiro tem subjacente um aumento da tarifa aos utilizadores finais para garantir a cobertura total dos custos líquidos decorrentes da operação. Estes valores resultam do “Simulador” e são dados em termos brutos, não permitindo uma análise imediata. Nesse sentido normalizou-se o valor com base no número de habitantes residentes no município, estimando-se que o aumento tarifário será de 4,7€ por habitante por ano no caso da opção A (contentorização de superfície) e de 7,05€ por habitante por ano caso se venha a optar pela solução B (contentorização subterrânea).

A implementação da solução proposta será acompanhada de ações de comunicação e sensibilização aos utilizadores abrangidos, com o objetivo de estimular a adesão e a motivação para uma maior participação no sistema. Estão previstas ações de rua, de porta em porta, para garantir maior proximidade com os potenciais utilizadores e aumentar a probabilidade de adesão.

A responsabilidade pela implementação e gestão da estratégia para a recolha seletiva e valorização de biorresíduos produzidos na área geográfica do município de Portimão é partilhada entre as entidades gestoras em alta e em baixa, isto é, a EMARP assegura a implementação da solução proposta no seu território e todos os recursos necessários para a execução da recolha seletiva dos biorresíduos, entregando-os para valorização nas unidades de tratamento geridas pela ALGAR, SA. Por sua vez, a ALGAR, SA garante todas as condições necessárias para a receção, processamento e valorização dos biorresíduos

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS – MUNICÍPIO DE PORTIMÃO

<b>Designação da entidade</b>	EMARP, EM, SA
<b>Entidade gestora responsável pelo tratamento e valorização dos biorresíduos</b>	ALGAR, SA
<b>População residente (hab)</b> <small>Estimativa INE 2019</small>	55 483
<b>Produção anual de resíduos indiferenciados (t/ano)</b> <small>Ano 2019</small>	30 254
<b>Potencial de produção anual de biorresíduos (t/ano)</b> <small>Ano 2019</small>	14 081
Resíduos alimentares	32%
Resíduos verdes	12%
<b>Solução proposta para a gestão dos biorresíduos produzidos</b> <small>Ano 2030</small>	
Recolha em regime de proximidade (%)	87%
Compostagem doméstica e comunitária (%)	3%
Recolha porta-a-porta nos produtores não domésticos (nº)	250
Programas de compostagem nos estabelecimentos de ensino (nº)	2
Recolha seletiva de verdes a pedido (%)	100%
<b>Taxa de recuperação prevista (%)</b> <small>Ano 2030</small>	87%
<b>Investimentos previstos (€)</b>	502 546 € a 1 449 478 € <sup>1</sup>
<b>Rácio Opex / Recolha anual (€/t)</b> <small>Ano 2030</small>	48 a 63 € <sup>1</sup>
<b>Período de implementação</b>	2021 - 2030

<sup>1</sup> Mediante a solução de contentorização que venha a ser implementada

# ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO.....	1
FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS – MUNICÍPIO DE PORTIMÃO.....	4
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DEMOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE PORTIMÃO .....	9
2.1. Caracterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos .....	9
2.2. Caracterização sociodemográfica.....	16
3. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DE BIORRESÍDUOS NA ÁREA GEOGRÁFICA .....	17
3.1. Biorresíduos produzidos .....	17
3.2. Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva de biorresíduos.....	19
3.3. Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes	22
3.4. Capacidade instalada de tratamento de biorresíduos em alta.....	22
3.5. Utilização de biorresíduos tratados.....	24
4. ANÁLISE DE SOLUÇÕES DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS .....	25
4.1. Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos.....	25
4.2. Análise custo-eficácia das soluções estudadas.....	31
5. ANÁLISE DA SOLUÇÃO PROPOSTA.....	32
5.1. Potencial de recolha de biorresíduos, população abrangida e contributos para o cumprimento das metas.....	32
5.2. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolha seletivamente e a desviar para soluções de compostagem .....	32
5.3. Procura potencial de composto na área geográfica.....	33
5.4. Desagregação geográfica das soluções preconizadas .....	34
5.4.1. Evolução de quantitativos de biorresíduos a recolher e valorizar localmente para cada zona e população abrangida.....	34
5.4.2. Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona .....	35
5.5. Investimentos a realizar e fontes de financiamento .....	35
5.6. Medidas a tomar em paralelo para estimular a adesão e continuidade do contributo do cidadão para o sistema.....	38
5.7. Avaliação da viabilidade económico-financeira.....	39

5.8.	Cronograma de implementação.....	44
6.	GOVERNANÇA.....	46
7.	MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO .....	47
7.1.	Iniciativas de envolvimento e articulação com o sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento.....	47
7.2.	Iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos	47
7.3.	Iniciativas de envolvimento da sociedade civil e respectivas evidências.....	47
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Freguesias do município de Portimão.....	9
Figura 2: Evolução da produção de resíduos urbanos nos últimos 5 anos.....	11
Figura 3: Produção mensal de resíduos indiferenciado no período de 2017 a 2020 .....	12
Figura 4: Evolução da recolha seletiva multimaterial (doméstico e não-doméstico) nos últimos 5 anos.....	13
Figura 5: Composição física dos resíduos indiferenciados produzidos na Região do Algarve em 2019 .....	18
Figura 6: Evolução da recolha de resíduos verdes nos últimos 5 anos.....	20
Figura 7: Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente .....	33
Figura 8: Evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem doméstica e comunitária.....	33

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Dimensão e classificação territorial das Freguesias do Concelho de Portimão .....	10
Tabela 2: Número de alojamentos e forma de ocupação principal.....	10
Tabela 3: Evolução da produção dos diferentes fluxos de RU no triénio de 2017 a 2019 .....	13
Tabela 4: Modelo de recolha de resíduos urbanos no município de Portimão .....	15
Tabela 5: Resumo dos indicadores de variação da população no município de Portimão .....	16
Tabela 6: Potencial de produção de biorresíduos no município de Portimão, por fração .....	19
Tabela 7: Modelos de recolha seletiva de resíduos alimentares que constituem o projeto-piloto.....	21
Tabela 8: Unidades de tratamento de biorresíduos atualmente existentes, pertencentes à ALGAR, SA .....	23
Tabela 9: Unidades de tratamento de biorresíduos em implementação, pertencentes à ALGAR, SA .....	23
Tabela 10: Produtos resultantes da valorização de biorresíduos e principais formas de utilização.....	24
Tabela 11: Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos .....	29
Tabela 12: Análise comparativa dos principais indicadores técnicos, económicos e ambientais.....	31
Tabela 13: Potencial de recolha, população abrangida e contributos para as metas .....	32
Tabela 14: População abrangida e evolução dos quantitativos a recolher e a valorizar localmente .....	34
Tabela 15: Lista de investimentos a realizar e fontes de financiamento – Cenário I-A .....	35
Tabela 16: Lista de investimentos a realizar e fontes de financiamento – Cenário I-B .....	37
Tabela 17: Medidas de incentivo à participação.....	38
Tabela 18: Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem e Réditos da valorização de biorresíduos – Cenário I-A.....	40
Tabela 19: Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem e Réditos da valorização de biorresíduos – Cenário I-B.....	42
Tabela 20: Cronograma de implementação dos sistemas de gestão de biorresíduos .....	45
Tabela 21: Entidades envolvidas e definição das respetivas responsabilidades.....	46

## 1. INTRODUÇÃO

Em 2018 foi aprovado o novo pacote legislativo europeu para a Economia Circular, onde se incluem as principais Diretivas em matéria de gestão de resíduos, trazendo novas metas e objetivos para os Estados-Membros no sentido de uma utilização mais eficiente dos recursos. A Diretiva-Quadro Resíduos (Diretiva UE 2018/851), transposta para o direito nacional através do Regime Geral de Gestão de Resíduos publicado em Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, estabelece, entre outros objetivos: i) até 31 de dezembro de 2023, a obrigatoriedade de separar os biorresíduos na origem, assegurando a sua valorização *in situ* ou a sua recolha em circuitos dedicados; ii) até 2035, a meta de preparação para a reutilização e reciclagem de resíduos urbanos deve atingir os 65%; iii) até 2035, a quantidade de resíduos urbanos depositados em aterro não deve ser superior a 10% (em peso) do total de resíduos urbanos produzidos e, iv) a partir de 2027, apenas os biorresíduos recolhidos seletivamente serão contabilizados para a meta de preparação para a reutilização e reciclagem na quantidade efetivamente sujeita ao processo de reciclagem.

Os biorresíduos assumem um papel central na estratégia nacional e europeia para os próximos 15 anos, decorrente do elevado potencial de produção deste fluxo e porque a sua valorização irá contribuir significativamente para o enriquecimento dos solos através do composto produzido nas unidades de compostagem e para a produção de energia verde, através do biogás gerado nas unidades de digestão anaeróbia.

Por todo o país, existem atualmente várias soluções de gestão de biorresíduos, assentes sobretudo na recolha da fração de resíduos verdes. Quanto à fração de resíduos alimentares, as experiências ainda são escassas, e assentam essencialmente na recolha dos resíduos produzidos pelo setor não-doméstico (e.g. estabelecimentos de restauração e similares).

Torna-se por isso fundamental alargar a recolha seletiva nos setores doméstico e não-doméstico, com o objetivo de aumentar as taxas de preparação para reutilização e reciclagem e o desvio destes resíduos de aterro. Para tal, quer as entidades gestoras em alta, quer as entidades gestoras em baixa estão neste momento a definir estratégias e ações concretas que respondam ao desafio da gestão de biorresíduos, que deverão ter por base uma análise global às opções existentes para a recolha seletiva ou valorização na origem, nas suas dimensões técnica, económica e ambiental.

O presente estudo tem como principal objetivo identificar a melhor estratégia a implementar para a gestão dos biorresíduos produzidos tendo em consideração as características demográficas e geográficas do município de Portimão. Para tal serão analisadas soluções que permitam obter benefícios económicos globais decorrentes da valorização desta fração evitando quer os custos quer os impactos ambientais relativos à sua eliminação.

O desenvolvimento deste estudo foi financiado pelo Fundo Ambiental ao abrigo do Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos, publicado através do Despacho n.º 7262/2020, de 17 de julho.

## 2. CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DEMOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE PORTIMÃO

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

#### TERRITÓRIO

Localizado na sub-região do Algarve, e pertencente ao distrito de Faro, o município de Portimão conta com uma área superficial de 182 km<sup>2</sup> e está limitado por Lagos a oeste, por Monchique a norte, a leste por Silves e Lagoa e a sul tem costa no Oceano Atlântico. O seu território está subdividido em 3 freguesias, nomeadamente:

- + Alvor;
- + Mexilhoeira Grande;
- + Portimão.



**Figura 1:** Freguesias do município de Portimão  
(Fonte: adaptado de DGT- CAOP 2013)

Em termos de dimensão e classificação territorial, e de acordo com as Tipologia de Áreas Urbanas de 2014 (TIPAU 2014), as Freguesias de Portimão classificam-se da seguinte forma:

<sup>2</sup> PORDATA (2020): Superfície. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021].

**Tabela 1:** Dimensão e classificação territorial das Freguesias do Concelho de Portimão  
(Fontes: INE 2011 e CM Portimão)

Freguesia	População residente (hab.) <sup>3</sup>	Área (km <sup>2</sup> ) <sup>4</sup>	Densidade populacional (hab./km <sup>2</sup> )	TIPAU 2014 <sup>5</sup>
Alvor	6 154	15,3	404	Área Predominantemente Urbana (APU)
Mexilhoeira Grande	4 029	88,4	46	Área Predominantemente Rural (APR)
Portimão	45 431	75,7	600	Área Predominantemente Urbana (APU)

No que respeita às características habitacionais, verifica-se a prevalência de edifícios de habitação unifamiliar face ao número de edifícios habitacionais em altura nas freguesias de Alvor e Mexilhoeira Grande, com exceção da freguesia de Portimão onde predominam edifícios de habitação multifamiliar. Quanto à forma de ocupação dos alojamentos familiares, esta pode distribuir-se essencialmente em 2 categorias principais como sejam residência habitual ou de ocupação sazonal/secundária. Neste contexto, as freguesias de Alvor e Portimão são zonas tipicamente de habitação secundária, devido à afluência turística, por oposição à freguesia de Mexilhoeira Grande que é claramente uma zona de residência em permanência, tal como é apresentado resumidamente na Tabela 2.

**Tabela 2:** Número de alojamentos e forma de ocupação principal  
(Fonte: INE 2011<sup>6</sup>)

Freguesia	Alojamentos Familiares Clássicos (N.º)	Residência habitual	Ocupação sazonal ou secundária
Alvor	7 320	33%	67%
Mexilhoeira Grande	2 716	56%	44%
Portimão	36 851	49%	51%

O território abrangido pelo município de Portimão apresenta uma tipologia predominantemente urbana, sendo que as principais atividades económicas estão centradas no setor terciário, com as atividades de comércio maiormente ligadas ao ramo do turismo balnear de massas, dado que Portimão é o município com a taxa de atratividade turística mais relevante na Região do Algarve. Relativamente ao setor secundário, destaca-se a indústria hoteleira e a produção de sal. Por último, o setor primário está dedicado ao cultivo de produtos típicos desta região como os frutos secos e os citrinos. No que diz respeito à produção animal, destacam-se como as principais espécies animais criadas: pecuária, aves, ovinos e suínos.

Especificamente no que respeita ao setor de atividade turística, e tendo em conta o âmbito do presente estudo, destacam-se os estabelecimentos relacionados com a hotelaria e a restauração, uma vez que existe

<sup>3</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2019): Censos 2011 - População residente por freguesia, CAOP 2013. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>4</sup> Câmara Municipal de Portimão, 2021. Área da superfície das freguesias [online]. [viewed fevereiro 2021].

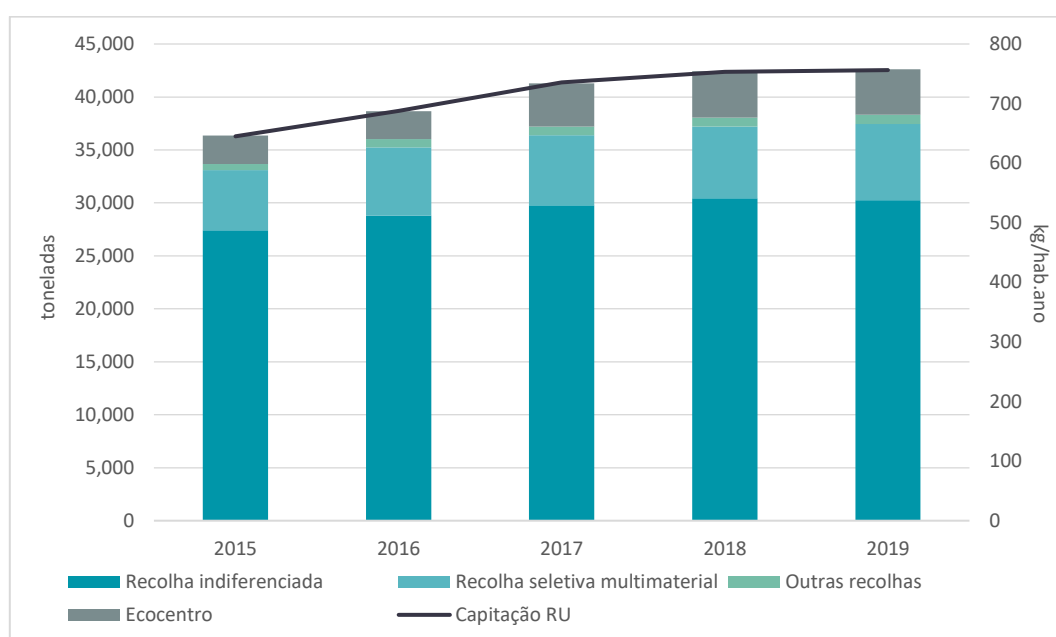
<sup>5</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Freguesias (31/12/2013) classificadas de acordo com a Tipologia de áreas urbanas, 2014. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>6</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2012): Alojamentos (N.º) por Localização geográfica (à data dos Censos 2011) e Tipo de alojamento face à forma de ocupação e edifício; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

neles um elevado potencial de produção de biorresíduos. Na área do concelho de Portimão, em 2018, existiam cerca de 1 642 estabelecimentos desta natureza, dos quais 45% eram unidades hoteleiras e os restantes 55% diziam respeito a estabelecimentos de restauração e similares<sup>7</sup>.

## GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

A evolução da produção de resíduos urbanos no município de Portimão nos últimos 5 anos, representada na Figura 2, mostra uma tendência de crescimento contante ao longo de todo o período. Embora esse crescimento tenha sido menos expressivo entre 2018 e 2019 (0,5%), verifica-se um incremento na recolha seletiva multimaterial de cerca de 6,5%. Este aumento é resultado do reforço dos serviços de recolha, nomeadamente o alargamento dos circuitos porta-a-porta junto dos produtores não-domésticos, e o incremento da capacidade instalada de contentorização dedicada na via pública.



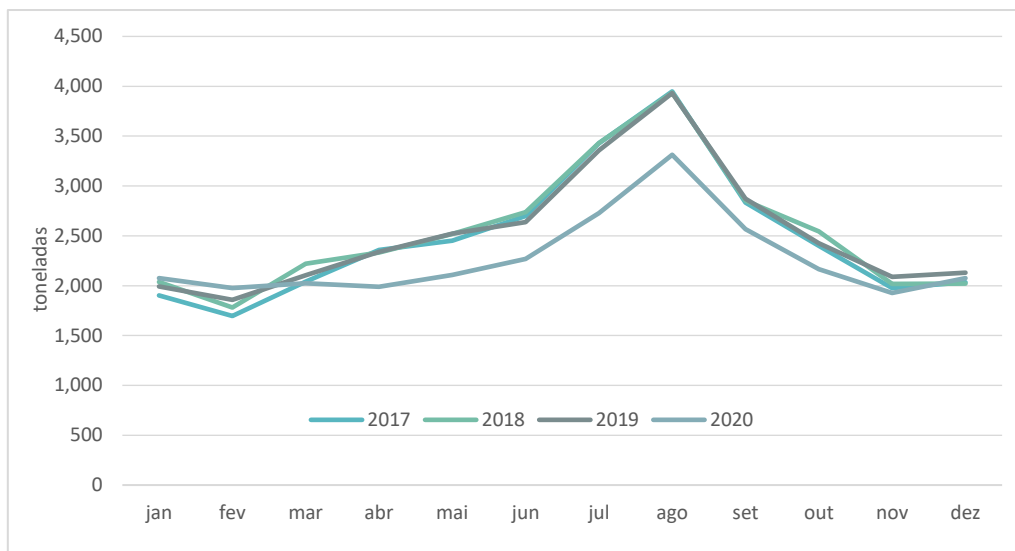
**Figura 2:** Evolução da produção de resíduos urbanos nos últimos 5 anos

Em termos globais, a produção de resíduos urbanos em 2019 atingiu as 41 957 toneladas, correspondendo a uma capitação média anual de 756 kg/hab.ano. Embora este valor seja inferior ao valor da capitação média dos municípios que integram a ALGAR, SA (926 kg/hab.ano), encontra-se bastante acima da produção *per capita* nacional registada no ano (511 kg/hab.ano<sup>8</sup>). Esta elevada capitação está diretamente relacionada com os efeitos do turismo, em que a produção de resíduos aumenta significativamente a par com o incremento da população associada à elevada afluência de visitantes sazonais.

Na Figura 3 é apresentada a variação mensal da produção de resíduos urbanos, no período de 2017 a 2020, onde é possível observar o impacto da sazonalidade na produção de resíduos indiferenciados no concelho.

<sup>7</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Empresas (N.º por Localização geográfica (NUTS 2013) e Atividade económica (Subclasse – CAE Rev. 3); Anual. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>8</sup> APA (2020): *Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2019*. Amadora



**Figura 3:** Produção mensal de resíduos indiferenciado no período de 2017 a 2020

A análise do gráfico anterior permite perceber a existência de um aumento significativo de resíduos produzidos nos meses de verão, entre junho e setembro, com um pico de produção no mês de agosto de quase 4 mil toneladas, o que representa aproximadamente 13% do total de resíduos indiferenciados produzidos no ano correspondente.

Importa realçar o decréscimo significativo dos quantitativos produzidos em 2020, associado às condições restritivas ao normal funcionamento da vida dos cidadãos e das empresas, determinadas pelos sucessivos estados de emergência nacional decorrentes da pandemia COVID-19. Esta diminuição tem uma relação direta com a quebra significativa da atividade turística no município nesse ano, pelo que se estima que o impacto mais expressivo tenha sido nos resíduos de origem não-doméstica. Este é, aliás, um fator que terá uma influência importante na produção de resíduos nos próximos anos, em especial daqueles com origem no setor não-doméstico, decorrente da instabilidade económica perspectivada e cujo impacto nas empresas nacionais não é, ainda, possível de estimar.

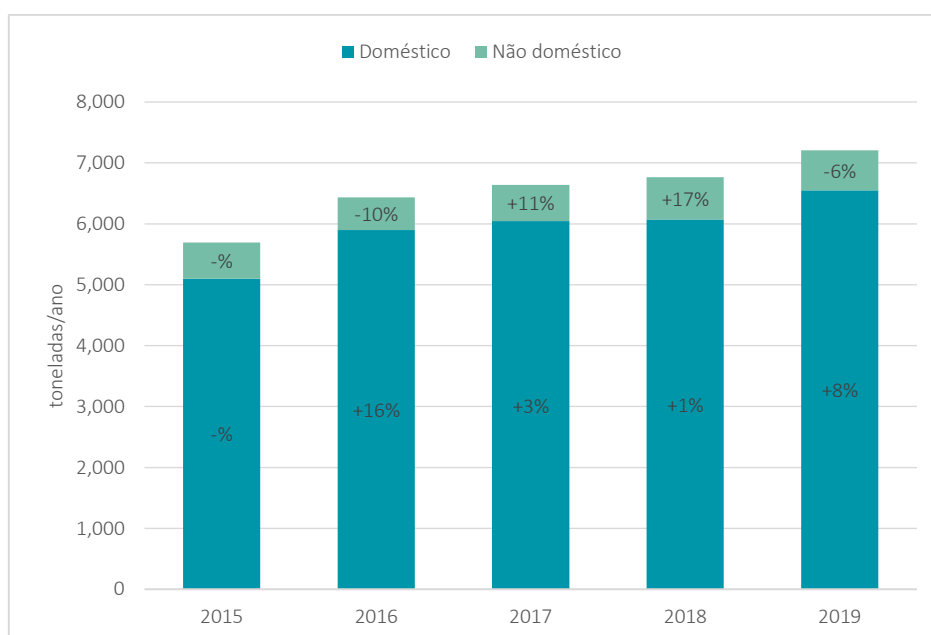
Na Tabela 3 pode observar-se a distribuição dos quantitativos globais de RU recolhidos no município de Portimão durante o período de 2017 a 2019, através das diferentes tipologias de recolha, como sejam a recolha indiferenciada, a recolha seletiva multimaterial, outras recolhas e os ecocentros.

**Tabela 3:** Evolução da produção dos diferentes fluxos de RU no triénio de 2017 a 2019

	2017	2018	2019
	toneladas		
Recolha indiferenciada	29 763	30 430	30 254
Recolha seletiva multimaterial	6 637	6 767	7 204
Papel/Cartão	2 477	2 568	2 652
Emb. de Plástico e Metal	1 664	1 788	1 908
Vidro	2 496	2 412	2 644
Outras recolhas seletivas	806	854	861
Resíduos verdes	806	854	861
Ecocentro	4 077	4 381	4 293
Papel/Cartão	66	76	96
Emb. de Plástico e Metal	19	33	33
Vidro	88	104	99
Outros	3 903	4 168	4 065
<b>TOTAL</b>	<b>40 690</b>	<b>41 736</b>	<b>41 957</b>

Embora se verifique uma tendência positiva de crescimento da recolha seletiva multimaterial, especialmente em 2019 conforme referido anteriormente, este aumento não surtiu um desvio proporcional na fração indiferenciada como seria expectável. A recolha indiferenciada continua a representar a maior fatia dos resíduos urbanos no concelho, aproximadamente 72% do total produzido, o que demonstra a necessidade de reforçar as políticas de prevenção da produção.

O crescimento da recolha seletiva multimaterial tem sido mais constante nos resíduos com origem doméstica, comparativamente com os de origem não-doméstica (Figura 4), e que poderá estar relacionada com uma maior consciencialização da população para as matérias relacionadas com o ambiente, e em particular dos resíduos que produzem. Contudo, existe ainda um longo caminho a percorrer e é fundamental reforçar a promoção da correta separação de materiais na origem e na alteração dos comportamentos dos cidadãos quanto aos hábitos de gestão dos seus resíduos.



**Figura 4:** Evolução da recolha seletiva multimaterial (doméstico e não-doméstico) nos últimos 5 anos

Importa, contudo, destacar a importância que o setor não-doméstico tem na recuperação de materiais recicláveis de qualidade. Atualmente, os quantitativos recuperados nestes produtores representam cerca de 10% do total de resíduos recolhidos seletivamente. Dado o peso do setor terciário no contexto económico do município, é possível deduzir que existe ainda um potencial importante de recuperação destes e outros materiais que deverá ser explorado, através do alargamento dos circuitos dedicados a um maior número de produtores.

No que respeita ao modelo de gestão dos resíduos urbanos produzidos no município de Portimão, a responsabilidade é partilhada entre a Câmara Municipal, que legalmente é responsável por assegurar a disponibilização de meios de deposição e a correta recolha dos resíduos urbanos produzidos pelos seus munícipes, e a ALGAR, SA – a entidade gestora em alta.

Para dar resposta a estas e outras competências atribuídas à autarquia local, o município constituiu a empresa municipal EMARP - Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão, EM a quem cabe assegurar a recolha da fração indiferenciada dos resíduos urbanos e de outras frações específicas como os resíduos verdes e os resíduos volumosos.

Por sua vez, a ALGAR, SA, garante a recolha seletiva multimaterial em todo o concelho, bem como a gestão do Ecocentro de Portimão, que acolhe resíduos recicláveis por parte de grandes produtores, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), resíduos volumosos, entre outros. Para além destas atividades, a ALGAR, SA, é a entidade responsável por assegurar os recursos adequados para o tratamento dos resíduos urbanos produzidos nos municípios da Região do Algarve, dispondo de duas instalações principais localizadas nas zonas do Barlavento e do Sotavento algarvios. No total, a entidade gestora em alta dispõem das seguintes infraestruturas:

- 2 unidades de triagem de embalagens;
- 3 unidades de compostagem de resíduos verdes;
- 1 central de tratamento mecânico e biológico;
- 2 aterros sanitários;
- 3 centrais de valorização energética de biogás;
- 8 estações de transferência;
- 13 ecocentros.

Na Tabela 4 esquematiza-se o modelo de recolha de resíduos implementado no município de Portimão.

**Tabela 4:** Modelo de recolha de resíduos urbanos no município de Portimão

Sistema de recolha		N.º contentores	Tipologia dos contentores	População abrangida (hab)	Periodicidade da recolha	Observações
<b>Fração indiferenciada</b>	Contentores enterrados	757	Ilhas subterrâneas de 3 m <sup>3</sup>	100%	Época alta: 6d e 7d/semana Época baixa: 6d/semana	9 circuitos de recolha
	Contentores de superfície	831	Carga traseira 1100L de capacidade			
<b>Fração seletiva multimaterial</b>	Contentores enterrados	1 074 contentores	Ilhas subterrâneas de 3 e 5m <sup>3</sup>	100%	Variável (de diária a semanal)	-
	Ecopontos	109 conjuntos trifluxe	<i>Cyclea</i> de 2,5 m <sup>3</sup>			- Disponível também um modelo metálico de dimensão superior a 2,5m <sup>3</sup> .
<b>Resíduos de origem comercial</b>	Fração seletiva multimaterial – Porta-a-porta	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	- Serviço prestado pela ALGAR, ao comércio e serviços.

Legenda: n.d: informação não disponível

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

O município de Portimão é o segundo concelho mais populoso da região do Algarve, conta atualmente com cerca de 55 483 habitantes<sup>9</sup>, o que perfaz uma densidade populacional de aproximadamente 305 hab/km<sup>2</sup>, um valor significativamente superior aos valores médios da Região do Algarve (87,7 hab/km<sup>2</sup>)<sup>10</sup>.

No que diz respeito à variação anual da população, estima-se um decréscimo de cerca de 0,2% face ao valor apurado nos Censos de 2011, o que pode ser explicado pelo progressivo envelhecimento demográfico do município. O índice de envelhecimento no concelho é elevado, representado um rácio de 123 idosos por cada 100 jovens<sup>11</sup>, em 2019. Em comparação com os dados relativos aos Censos de 2011, este índice aumentou 19 pontos percentuais.

A análise dos dados demográficos releva, ainda, que diariamente entra em Portimão uma média de cerca de 6 725 habitantes de outros municípios para trabalhar ou estudar, o que corresponde a 12% da população residente<sup>12</sup>. No sentido oposto, verifica-se que em média saem diariamente, para trabalhar ou estudar noutros municípios vizinhos, 5 446 habitantes residentes<sup>13</sup>, o que significa uma variação diária da população positiva de 2,3%.

O município de Portimão é reconhecido como sendo dos concelhos algarvios com maior taxa de atratividade turística, e por isso, importa considerar as variações significativas de população presente que se fazem sentir ao longo do ano, com especial incidência nos meses de verão. Estima-se que, entre julho e setembro, a população no município aumente 5 vezes face ao número de residentes, tendo-se registado no global do ano de 2019 um total de 613 481 hóspedes.<sup>14</sup>

Estes fatores tornam-se relevantes na medida em que têm uma influência na produção de resíduos urbanos.

**Tabela 5:** Resumo dos indicadores de variação da população no município de Portimão  
(Fontes: INE - Censos 2011, PORDATA 2019 e Turismo de Portugal 2019)

População residente <sup>9</sup> (hab)	55 483
Saldo populacional <sup>15</sup> (hab)	+ 67
População que entra diariamente para trabalhar ou estudar <sup>12</sup> (%)	12%
População que sai diariamente para trabalhar ou estudar <sup>13</sup> (%)	10%
Variação diária da população (%)	+ 2%

<sup>9</sup> PORDATA (2020): População residente – média anual 2019. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>10</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2020): Densidade populacional (N.º/ km<sup>2</sup>) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>11</sup> PORDATA (2021): População residente – Índice de envelhecimento. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>12</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que entra da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>13</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que sai da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>14</sup> INE – Instituto Nacional de Estatística (2020): Hóspedes (N.º) nos estabelecimentos dos alojamentos turísticos por localização geográfica (NUTS-2013). Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021].

<sup>15</sup> PORDATA (2020): População residente: Saldo populacional anual 2019. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021].

### 3. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DE BIORRESÍDUOS NA ÁREA GEOGRÁFICA

A Diretiva-Quadro Resíduos<sup>16</sup> define os biorresíduos como “os resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, dos grossistas, das cantinas, das unidades de catering e retalho, e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos”.

Apesar destas duas frações serem constituídas por materiais biodegradáveis, têm propriedades físicas distintas e que influenciam o sistema de gestão em diferentes medidas. Os resíduos alimentares são constituídos essencialmente por água (cerca de 80%), e entram em decomposição facilmente, o que os torna a fração mais desafiante no campo da gestão dos resíduos urbanos. Estas características vão ter uma influência importante na organização da atividade de recolha e nas condições operacionais do tratamento em alta. Por sua vez, os resíduos verdes, embora sejam resíduos facilmente compostáveis, apresentam taxas de degradabilidade mais baixas, especialmente em condições anaeróbias, em muito devido a uma macromolécula denominada de lignina, que existe nas paredes celulares das plantas e que lhes confere rigidez.

Importa, assim, ter em consideração estes fatores no momento da definição estratégica dos sistemas operacionais para a gestão dos biorresíduos.

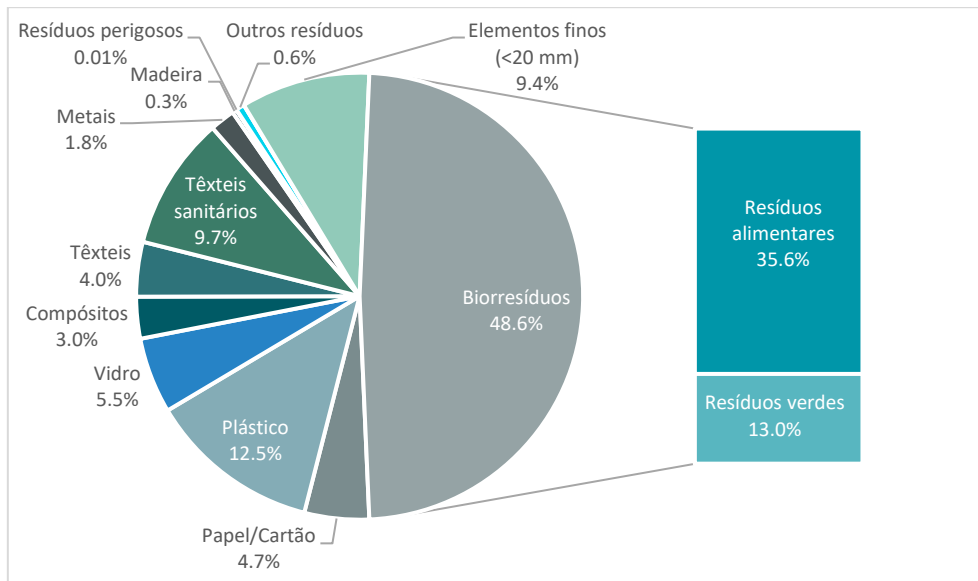
Nas seções seguintes apresenta-se o estado de desenvolvimento da gestão de biorresíduos no município de Portimão.

#### 3.1. BIORRESÍDUOS PRODUZIDOS

Atualmente, os biorresíduos produzidos no município de Portimão, especialmente os resíduos alimentares, são recolhidos e tratados juntamente com a fração indiferenciada. Assim, o apuramento do potencial de produção de biorresíduos no território do concelho tem por base os quantitativos da fração indiferenciada recolhida e a sua composição física, resultado das campanhas de caracterização realizadas anualmente (Figura 5).

---

<sup>16</sup> Diretiva (UE) 2018/851



**Figura 5:** Composição física dos resíduos indiferenciados produzidos na Região do Algarve em 2019  
(Fonte: ALGAR)

Importa ter em consideração que os dados apresentados no gráfico anterior dizem respeito à composição média dos resíduos indiferenciados que dão entrada nas instalações da ALGAR, SA, provenientes de todos os municípios que a integram, pelo que sendo a melhor informação disponível, não representam de forma individual a realidade do município de Portimão.

No entanto, é possível concluir que existe uma percentagem muito significativa de biorresíduos presente na fração indiferenciada (48,6%), dos quais 35,6% são resíduos alimentares e os restantes 13% são resíduos verdes. Esta taxa de verdes é bastante elevada e pode estar relacionada com o facto de existir um elevado número de produtores não-domésticos no território algarvio, como por exemplo hotéis, aldeamentos turísticos e campos de golfe.

Para o apuramento do potencial de biorresíduos produzidos no município, é necessário considerar ainda os quantitativos de resíduos verdes recuperados seletivamente no modelo atualmente implementado, e que se explicará de forma mais detalhada no capítulo seguinte.

Em termos quantitativos, na Tabela 6 apresenta-se o potencial de biorresíduos estimado para o município de Portimão, com a respetiva diferenciação por fração: alimentares e verdes. Uma vez que não existem, à data, circuitos dedicados de recolha de resíduos junto dos produtores não-domésticos, não é possível fazer uma distinção direta da origem dos resíduos recolhidos.

**Tabela 6:** Potencial de produção de biorresíduos no município de Portimão, por fração

Potencial de biorresíduos	2017	2018	2019	Potencial médio (t/ano)
	Toneladas/ano			
Resíduos indiferenciados	29 763	30 430	30 254	
% resíduos alimentares <sup>17</sup>	28%	33%	36%	
% resíduos verdes <sup>17</sup>	12%	10%	13%	
<b>Biorresíduos (na fração indiferenciada)</b>	<b>11 876</b>	<b>13 140</b>	<b>14 706</b>	<b>13 241</b>
Resíduos alimentares	8 352	10 136	10 764	9 751
Resíduos verdes	3 524	3 00	3 942	3 490
<b>Resíduos verdes (Recolha seletiva)</b>	<b>806</b>	<b>854</b>	<b>861</b>	<b>840</b>
Total resíduos alimentares	20 901	10 136	10 764	13 934
Total resíduos verdes	8 660	3 857	4 803	5 773
<b>Total</b>	<b>12 182</b>	<b>13 993</b>	<b>15 567</b>	<b>14 081</b>

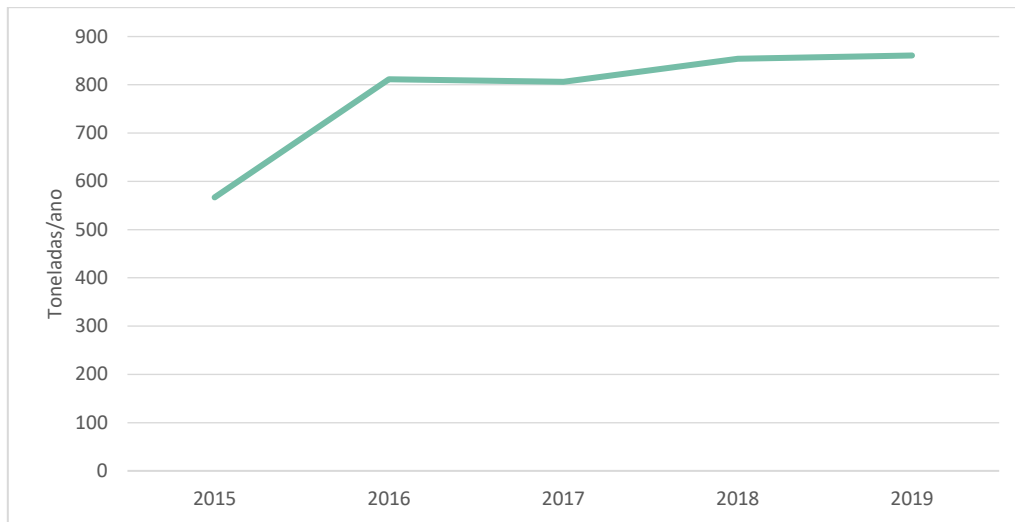
De acordo com a informação apurada, espera-se que o **potencial anual de produção e recolha de biorresíduos no município de Portimão seja de aproximadamente 14 081 toneladas.**

### 3.2. BIORRESÍDUOS RECOLHIDOS SELETIVAMENTE E PROJETOS DE RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS

A gestão atual de biorresíduos no município de Portimão assenta essencialmente na fração dos **resíduos verdes**. Estes resíduos são recolhidos seletivamente através de um serviço de recolha gratuito (até a um volume máximo de 30 m<sup>3</sup>/mês) disponibilizado à população, que deverá solicitar previamente a recolha dos materiais nas suas habitações. Para além deste serviço, o município assegura a recolha resíduos verdes depositados em locais de deposição indevida, abandonados na via pública junto aos contentores ou noutros locais suscetíveis a descargas ilegais. Contudo, pelo facto de estarem misturados com outras frações contaminantes, os resíduos verdes recuperados nestes circuitos nem sempre são passíveis de valorização.

A evolução dos quantitativos de resíduos verdes recolhidos seletivamente nos últimos 5 anos, representada na figura seguinte, mostra uma tendência de crescimento resultante da eficiência do serviço prestado e dos esforços que o município tem encetado ao longo dos últimos anos no sentido da melhor gestão destes materiais e da sua recuperação na origem com níveis elevados de qualidade que assegurem a sua valorização.

<sup>17</sup> Dados referentes às campanhas de caracterização física de resíduos indiferenciados produzidos na Região do Algarve, nos respetivos anos.



**Figura 6:** Evolução da recolha de resíduos verdes nos últimos 5 anos

Ciente da necessidade premente da implementação de uma solução que permita recuperar na origem de forma eficaz os resíduos alimentares produzidos no concelho, a EMARP desenvolveu um **projeto-piloto para a recolha seletiva de biorresíduos** que abrange produtores domésticos e não-domésticos das freguesias de Portimão e Alvor. Importa salientar que estas são as duas únicas freguesias do concelho identificadas no *“Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos”*, realizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, como tendo potencial técnico e económico para a implementação de um sistema de recolha seletiva de biorresíduos.

Este projeto foi objeto de candidatura ao Programa de Apoio disponibilizado pelo POSEUR, com a referência POSEUR-03-1911-FC-000286, estando desde o dia 23 de fevereiro do presente ano aprovada a decisão de cofinanciamento por parte da entidade promotora do fundo de apoio.

Em termos práticos, o projeto consiste na implementação de duas soluções de recolha distintas, de acordo com as características do público-alvo que vai abranger, nomeadamente produtores domésticos e não-domésticos:

- Para servir os produtores domésticos está previsto um modelo de recolha seletiva em contentorização de proximidade que irá abranger as secções urbanas com maior densidade populacional, onde o potencial de recolha é mais elevado. Este sistema permitirá recolher os biorresíduos produzidos num total de 13 836 alojamentos, que corresponde a 19 353 habitantes, isto é, 35% da população residente no município de Portimão.

Foram dimensionados 144 pontos de recolha onde serão instalados contentores de superfície de 360l de capacidade, envolvidos por uma estrutura que permitirá assegurar a estabilidade e a segurança dos contentores, equipados com chip RFID que permite o registo automático da sua recolha no momento da baldeação para o interior da viatura.

Uma parte destes pontos (10) servirá para testar um sistema de deposição inteligente com acesso controlado aos contentores, que tem como objetivo criar uma base de informações sobre a

utilização dos contentores, e que permitirá de forma comparativa avaliar a eficácia do sistema global em termos de quantidades recolhidas, qualidade dos materiais, efeitos da sazonalidade e taxas de participação dos utilizadores. Desta forma, será possível identificar atempadamente necessidades de melhoria no sistema, e implementar as medidas no sentido da melhor otimização possível.

- Os produtores não-domésticos constituem um total de 113 estabelecimentos, que serão abrangidos pelo projeto onde se incluem estabelecimentos HORECA, escolas e IPSS (Instituições Particulares de Solidariedade Social) com cantina. Estes produtores irão receber contentores para a deposição dos resíduos alimentares produzidos de capacidades variadas (120l, 360l e 600l), de acordo com o seu potencial de produção estimado e a disponibilidade de espaço nas cozinhas e salas de refeição. Os resíduos alimentares nestas instalações serão recolhidos em regime de porta-a-porta com uma periodicidade trissemanal.

Na tabela seguinte apresenta-se um resumo dos modelos de recolha que constituem o projeto-piloto dimensionado para a recolha seletiva de resíduos alimentares no município de Portimão.

**Tabela 7:** Modelos de recolha seletiva de resíduos alimentares que constituem o projeto-piloto

Recolha de resíduos alimentares		
	Produtores domésticos	Produtores não-domésticos
<b>Modelo de recolha</b>	Coletivo	Porta-a-porta
<b>N.º de contentores</b>	144 contentores de superfície com 360l de capacidade, 10 dos quais com sistema de condicionamento de acesso  13 836 baldes de 7l para as habitações	320 contentores de superfície de capacidades variadas: 288 cont. – 120l 32 cont. – 360l
<b>N.º de habitações / estabelecimentos abrangidos</b>	13 836 alojamentos (35% da população residente)	Restaurantes e cafés – 80 Escolas – 11 IPSS – 5
<b>Periodicidade de recolha</b>	3x por semana	3x por semana
<b>Capitação média de produção</b>	n.d	Restaurantes e cafés – 40 kg/estab.d Escolas – 60 kg/estab.d IPSS – 50 kg/estab.d

Legenda: n.d – dados não disponíveis

### 3.3. BIORRESÍDUOS DESVIADOS PARA COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA E/OU DOMÉSTICA E PROJETOS EXISTENTES

Desde 2003, o município de Portimão tem implementado um projeto de compostagem doméstica, em que o munícipe pode solicitar um compostor a um preço mais vantajoso que no mercado. Os técnicos da EMARP, EM deslocam-se à habitação com o objetivo de instalar o compostor e prestam o devido acompanhamento para que o processo decorra nas melhores condições. Para além disso, a EMARP, EM tem incentivado a prática da compostagem doméstica disponibilizando, inclusivamente, no seu *website*, informação técnica dirigida à população interessada em desenvolver esta atividade.

### 3.4. CAPACIDADE INSTALADA DE TRATAMENTO DE BIORRESÍDUOS EM ALTA

A entidade gestora em alta que serve a área de abrangência do município de Portimão é a ALGAR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, SA, que garante o tratamento e valorização dos resíduos urbanos produzidos em toda a Região do Algarve.

Especificamente relacionado com a gestão de biorresíduos a ALGAR, SA dispõe das seguintes instalações de tratamento:

**Tabela 8:** Unidades de tratamento de biorresíduos atualmente existentes, pertencentes à ALGAR, SA  
(Fonte: ALGAR, SA)

Infraestrutura / Solução de Valorização	Tipologia dos resíduos tratados	Capacidade instalada (t/ano)	Produto final após valorização dos biorresíduos	Quantidade de produto final (t/ano) <sup>18</sup>
Unidade de Compostagem de Resíduos Verdes - Tavira	Resíduos verdes (recolha seletiva)	20 000	Composto	2 623
Unidade de Compostagem de Resíduos Verdes - Portimão				
Unidade de Compostagem de Resíduos Verdes – S. Brás de Alportel				
Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico do Sotavento ( <i>Digestão Anaeróbia + Compostagem</i> )	Fração indiferenciada	35 000	Composto	-
			Energia (MWh)	2 330

Para assegurar a capacidade de tratamento necessária para a valorização dos biorresíduos que serão recolhidos seletivamente em todos os municípios da região algarvia, a ALGAR, SA está a implementar uma nova unidade de Valorização Orgânica (VO) por compostagem em pilha, que complementarà a Unidade de Tratamento Mecânico (TM) implementada no Aterro do Barlavento. Nesta nova unidade de VO serão tratados os resíduos alimentares provenientes da recolha seletiva e também a fração orgânica recuperada na TM a partir dos resíduos indiferenciados aí tratados, nas condições previstas na tabela seguinte.

**Tabela 9:** Unidades de tratamento de biorresíduos em implementação, pertencentes à ALGAR, SA  
(Fonte: ALGAR, SA)

Infraestrutura / Solução de Valorização	Tipologia dos resíduos tratados	Capacidade instalada (t/ano)	Capacidade a instalar (t/ano)	Produto final após valorização dos biorresíduos	Quantidade de produto final (t/ano)
Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico do Barlavento ( <i>Compostagem em pilha + compostagem em túnel</i> )	Fração indiferenciada	TM: 120 000 t/a TB: 30 000 t/a (1ª fase)	TB: + 20 000 t/a (2ª fase)	Composto	1ª fase: 7 500 t/a 2ª fase: 12 500 t/ano
	Resíduos alimentares (recolha seletiva)				

<sup>18</sup> Dados de 2019.

A UTMB do Barlavento, localizada no aterro de Portimão, está em fase final de construção e está dimensionada para tratar resíduos indiferenciados e também resíduos provenientes de recolha seletiva de biorresíduos. A solução técnica instalada para a fase de Tratamento Biológico (TB) nesta unidade é a compostagem em pilha, o que lhe confere uma capacidade de adaptação ao tipo de resíduo a tratar, face às quantidades entradas. Quer isto dizer que enquanto a recolha seletiva de biorresíduos não estiver implementada nos municípios da Região do Algarve, o TB será alimentado por matéria orgânica proveniente da fração indiferenciada, processada a montante na parte de Tratamento Mecânico (TM). À medida que os biorresíduos comecem a ser recuperados seletivamente na origem, o TB passa a ser alimentado com estes materiais, podendo chegar ao cenário em que a sua capacidade total será utilizada exclusivamente para os biorresíduos recolhidos seletivamente. A capacidade instalada de valorização orgânica no final desta primeira fase será de 30 000 ton/ano.

Numa segunda fase prevê-se a ampliação desta unidade com o incremento da capacidade instalada de TB em 20 000 ton/ano, através da instalação de uma unidade de compostagem em túnel.

### 3.5. UTILIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS TRATADOS

Depois de tratados nas unidades de valorização da ALGAR, os biorresíduos originam essencialmente dois tipos de produtos, composto orgânico e biogás que depois é transformado em energia elétrica.

Em termos mais específicos para cada unidade de tratamento, e em linha com a informação apresentada anteriormente, os produtos finais obtidos e a sua principal utilização são apresentados na tabela seguinte.

**Tabela 10:** Produtos resultantes da valorização de biorresíduos e principais formas de utilização  
(Fonte: ALGAR, SA)

Infraestrutura / Solução de Valorização	Produto final após valorização dos biorresíduos	Principais formas de utilização do produto final
Unidades de Compostagem de Resíduos Verdes	Composto	<b>Nutriverde</b> - agricultura biológica, podendo ser utilizado como fertilizante na agricultura e na jardinagem e/ou como substrato na produção de plantas <b>Nutriverde Premium</b> - especialmente indicado para relvados desportivos de utilização intensiva <b>Nutriverde Decor</b> - especialmente indicado para a decoração de espaços exteriores
Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico <i>(Digestão Anaeróbia + Compostagem)</i>	Composto	<b>NUTRITERRA:</b> - <u>Classe IIA</u> : pomares, olivais, vinha e floresta - <u>Classe I</u> : agricultura, jardins, pomares, olivais, vinha e floresta
	Energia (MWh)	Rede Elétrica Nacional

O destino dos compostos orgânicos produzidos, mediante a sua qualidade, será a venda a agricultores, empresas de jardinagem e empresas florestais.

## 4. ANÁLISE DE SOLUÇÕES DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

### 4.1. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

A definição das diferentes soluções de recuperação de biorresíduos teve por base uma análise de *benchmarking* sobre as principais opções técnicas disponíveis de recolha e de valorização na origem. Além disso, foram tidas em consideração as características específicas do município numa ótica da maior eficiência do processo e da sustentabilidade técnica e económica do sistema integrado, designadamente:

- + As condições sociodemográficas e territoriais do município;
- + O atual modelo de gestão de resíduos urbanos e,
- + O potencial de produção de biorresíduos estimado.

Como o modelo atual de gestão de biorresíduos do município de Portimão assenta essencialmente na fração verde, o desenho da estratégia deverá ter por base um nível de ambição realista e enquadrado num contexto de novidade que o sistema constituirá tanto para o município como para a população. A integração da fração dos resíduos alimentares deverá, portanto, ser realizada de forma gradual e centrada nas zonas de maior potencial de produção desta fração por forma a permitir uma maior otimização da própria operação. Neste sentido, e sendo uma zona com elevada influência turística, foi tida em conta a importância que o setor não-doméstico poderá ter no sistema. Com base nestes aspetos, foram analisados os seguintes cenários:

#### CENÁRIO I (Cenário I-A e Cenário I-B):

- **recolha seletiva de biorresíduos em regime de proximidade:** em linha com o atual modelo de recolha de indiferenciados o que permitirá uma melhor otimização os recursos existentes a médio prazo. Pretende-se abranger cerca de 87% da população residente na Freguesia de Portimão, nos núcleos da Mexilhoeira e da Figueira na Freguesia da Mexilhoeira Grande e a Freguesia de Alvor, com implementação gradual até 2030. A recolha terá uma periodicidade de 3x/semana considerando-se a rentabilização dos atuais meios afetos à recolha indiferenciada. Esta otimização será possível reduzindo a periodicidade de recolha dos resíduos indiferenciados dos atuais 6d/semana para 3 vezes semanais. Neste caso foram consideradas duas abordagens diferentes:
  - Cenário I-A: instalação de contentores de superfície, dedicada para os biorresíduos junto aos atuais pontos de deposição de indiferenciados
  - Cenário I-B: instalação de contentores de superfície numa primeira fase do projeto (até 2023) conforme previsto na candidatura aprovada pelo POSEUR e a adaptação de contentores subterrâneos atualmente instalados no território numa fase posterior (2024 a 2030);
- **compostagem doméstica:** nas zonas rurais ou onde a dispersão populacional é mais elevada, a recolha seletiva pode tornar-se economicamente insustentável. Nestas áreas onde a tipologia das habitações é maioritariamente unifamiliar, uma solução adequada e eficaz passa por promover a

valorização na origem através da compostagem doméstica. Assim, a implementação gradual desta solução está prevista para todos os alojamentos do município, mas com especial enfoque na Freguesia da Mexilhoeira Grande, desde que os alojamentos tenham condições para acolher esta opção (e.g. moradias com jardins). Serão abrangidas 744 habitações até 2026 o que representa cerca de 2% dos alojamentos do município;

- **compostagem comunitária:** em complemento às restantes soluções e enquanto solução alternativa à recolha de resíduos, prevê-se a instalação gradual de pontos de compostagem comunitária (CC) nos núcleos populacionais mais densos da Freguesia da Mexilhoeira Grande, nomeadamente na Mexilhoeira e na Figueira, para abranger as habitações que não têm condições para acolher a compostagem doméstica. Desta forma reforça-se o potencial de recuperação de biorresíduos nestas zonas ao mesmo tempo que se promove o espírito de comunidade. Serão instalados um total de 18 pontos CC até 2030 que permitirão servir cerca de 770 habitantes, isto é, 1,4% da população residente do concelho;
- **recolha porta-a-porta nos produtores não-domésticos:** dando continuidade ao projeto atualmente em implementação, considera-se um aumento gradual da sua abrangência até um total de 250 estabelecimentos instalados essencialmente nas Freguesias de Portimão e Alvor, em 2030. Para além dos estabelecimentos HORECA incluem-se escolas e IPSS;
- **compostagem nas escolas:** a compostagem *in situ* para produtores não domésticos, especialmente nas escolas e jardins de infância, permite desviar uma quantidade significativa de biorresíduos e ao mesmo tempo serve como um instrumento de educação e sensibilização para uma maior consciencialização da população para estas matérias através dos habitantes mais jovens. Neste sentido, está prevista a implementação desta solução em 2 escolas da Freguesia de Mexilhoeira Grande;
- **recolha seletiva de resíduos verdes a pedido:** Esta solução é a mais adequada para a gestão dos resíduos verdes, abrangendo todas as habitações do concelho onde são produzidas quantidades relevantes de resíduos de jardim permitindo o seu desvio dos restantes fluxos urbanos, especialmente dos resíduos alimentares. Considera-se o reforço da promoção do serviço atualmente disponível no município, junto da população para garantir maiores taxas de recuperação destes resíduos.

## CENÁRIO II:

- **recolha seletiva de biorresíduos em regime de proximidade:** em linha com o atual modelo de recolha de indiferenciados o que permitirá uma melhor otimização os recursos existentes a médio prazo. Pretende-se abranger a totalidade da população residente na Freguesia de Portimão e a população residente nos principais núcleos urbanos da Freguesia da Mexilhoeira Grande. A implementação deste modelo será gradual atingindo os 100% dos alojamentos em 2027. Recolha terá uma periodicidade de 3x/semana considerando-se a rentabilização dos atuais meios afetos à recolha indiferenciada. Esta otimização será possível reduzindo a periodicidade de recolha dos resíduos

indiferenciados dos atuais 6d/semana para 3 vezes semanais. Considera-se a instalação de contentorização dedicada para os biorresíduos junto aos atuais pontos de deposição de indiferenciados;

- **compostagem doméstica:** Nas zonas rurais ou onde a dispersão populacional é mais elevada, a recolha seletiva pode torna-se economicamente insustentável. Nestas áreas onde a tipologia das habitações é maioritariamente unifamiliar, uma solução adequada e eficaz passa por promover a valorização na origem através da compostagem doméstica. Prevê-se a implementação gradual desta solução nos alojamentos da Freguesia da Mexilhoeira Grande que tenham condições para acolher esta opção, nomeadamente moradias com jardins. Serão abrangidas 744 habitações até 2026 o que representa cerca de 2% dos alojamentos do município.
- **recolha porta-a-porta nos produtores não-domésticos:** dando continuidade ao projeto atualmente em implementação, considera-se um aumento gradual da sua abrangência até um total de 350 estabelecimentos instalados essencialmente nas Freguesias de Portimão e Alvor, em 2030. Para além dos estabelecimentos HORECA incluem-se escolas e IPSS.
- **compostagem nas escolas:** a compostagem *in situ* para produtores não domésticos, especialmente nas escolas e jardins de infância, permite desviar uma quantidade significativa de biorresíduos e ao mesmo tempo serve como um instrumento de educação e sensibilização para uma maior consciencialização da população para estas matérias através dos habitantes mais jovens. Neste sentido, está prevista a implementação desta solução em 5 escolas das Freguesias de Alvor e Mexilhoeira Grande.
- **recolha seletiva de resíduos verdes a pedido:** à semelhança do Cenário I.

### CENÁRIO III:

- **recolha seletiva de biorresíduos em regime de proximidade:** em linha com o atual modelo de recolha de indiferenciados o que permitirá uma melhor otimização os recursos existentes a médio prazo. Pretende-se abranger a totalidade da população residente na Freguesia de Portimão e a população residente nos principais núcleos urbanos da Freguesia da Mexilhoeira Grande. A implementação deste modelo será gradual atingindo os 100% dos alojamentos em 2027. Considera-se a recolha com uma periodicidade de 3x/semana em 2 turnos diários 6 dias de trabalho por semana. Considera-se a instalação de contentorização dedicada para os biorresíduos junto aos atuais pontos de deposição de indiferenciados.
- **recolha porta-a-porta nos produtores domésticos:** A seleção desta alternativa será uma solução muito favorável ao sucesso na recuperação de resíduos alimentares em zonas de elevada densidade populacional e onde a tipologia das habitações é maioritariamente unifamiliar. Considera-se a implementação deste modelo de recolha na Freguesia de Alvor com uma abrangência de 800 habitações (que corresponde a 50% das moradias de ocupação permanente), isto é, 2% da população residente no concelho. Serão distribuídos contentores de 40L a cada habitação e a

recolha realiza-se com uma periodicidade de 3x/semana em 2 turnos e 6 dias de trabalho semanais. Este modelo apenas fará sentido se as restantes 4 frações de resíduos urbanos forem igualmente incluídos neste modelo de recolha.

- **compostagem doméstica:** Nas zonas rurais ou onde a dispersão populacional é mais elevada, a recolha seletiva pode torna-se economicamente insustentável. Nestas áreas onde a tipologia das habitações é maioritariamente unifamiliar, uma solução adequada e eficaz passa por promover a valorização na origem através da compostagem doméstica. Prevê-se a implementação gradual desta solução nos alojamentos da Freguesia da Mexilhoeira Grande que tenham condições para acolher esta opção, nomeadamente moradias com jardins. Serão abrangidas 744 habitações até 2026 o que representa cerca de 2% dos alojamentos do município.
- **compostagem comunitária:** Em complemento às restantes soluções e enquanto solução alternativa à recolha de resíduos, prevê-se a instalação gradual de pontos de compostagem comunitária (CC) nos núcleos populacionais mais densos da Freguesia da Mexilhoeira Grande, nomeadamente na mexilhoeira e na Figueira, para abranger as habitações que não têm condições para acolher a compostagem doméstica. Desta forma reforça-se o potencial de recuperação de biorresíduos nestas zonas ao mesmo tempo que se promove o espírito de comunidade. Serão instalados um total de 18 pontos CC até 2030 que permitirão servir cerca de 770 habitantes, isto é, 1,4% da população residente do concelho.
- **recolha porta-a-porta nos produtores não-domésticos:** dando continuidade ao projeto atualmente em implementação, considera-se um aumento gradual da sua abrangência até um total de 450 estabelecimentos instalados essencialmente nas Freguesias de Portimão e Alvor, em 2030. Para além dos estabelecimentos HORECA incluem-se escolas e IPSS.
- **compostagem nas escolas:** a compostagem *in situ* para produtores não domésticos, especialmente nas escolas e jardins de infância, permite desviar uma quantidade significativa de biorresíduos e ao mesmo tempo serve como um instrumento de educação e sensibilização para uma maior consciencialização da população para estas matérias através dos habitantes mais jovens. Neste sentido, está prevista a implementação desta solução em 5 escolas das Freguesias de Alvor e Mexilhoeira Grande.
- **recolha seletiva de resíduos verdes a pedido:** à semelhança do Cenário I.

Os resultados da análise comparativa entre estes três cenários apresentam-se na tabela seguinte. Esta análise teve por base a metodologia definida pelo Fundo Ambiental<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> NOVA.id.FCT (2021): Guia para o planeamento de sistemas de recolha de biorresíduos. Promovido pelo Fundo Ambiental

**Tabela 11:** Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos

Indicadores	Unid.	CENÁRIO I-A			CENÁRIO I-B			CENÁRIO II			CENÁRIO III		
		2023	2027	2030	2023	2027	2030	2023	2027	2030	2023	2027	2030
<b>Acessibilidade ao serviço de recolha</b>													
Taxa de alojamentos servido com recolha seletiva e reciclagem na origem dos biorresíduos													
Resíduos alimentares	%	35%	81%	81%	35%	81%	81%	35%	85%	85%	36%	84%	84%
Via pública	%	34%	79%	79%	34%	79%	79%	34%	83%	83%	34%	79%	79%
Porta-a-porta	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	2%
Reciclagem na origem	%	1%	2%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	3%
Resíduos verdes	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Via pública	%	99%	98%	98%	99%	98%	98%	99%	98%	98%	99%	98%	97%
Porta-a-porta	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Reciclagem na origem	%	1%	2%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	3%
Taxa de produtores não-domésticos servidos com recolha seletiva e reciclagem na origem dos biorresíduos													
Produtores não-domésticos	%	22%	36%	36%	22%	36%	36%	22%	38%	51%	22%	51%	65%
<b>Quantidade de biorresíduos</b>													
Quantidade potencial de biorresíduos	t	16 360	16 654	16 714	16 360	16 654	16 714	16 360	16 654	16 714	16 360	16 654	16 714
Quantidade de biorresíduos recolhidos seletivamente	t	2 911	6 366	7,366	2 911	6 366	7 366	2 866	6 295	7 608	2 942	6 599	7 984
Taxa de captura de biorresíduos	%	18%	38%	44%	18%	38%	44%	18%	38%	46%	18%	40%	48%
Contribuição dos biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	%	9%	14%	16%	9%	14%	16%	9%	14%	17%	9%	15%	18%

Indicadores	Unid.	CENÁRIO I-A			CENÁRIO I-B			CENÁRIO II			CENÁRIO III		
		2023	2027	2030	2023	2027	2030	2023	2027	2030	2023	2027	2030
<b>Sustentabilidade econômico-financeira</b>													
Gastos operacionais (média/ano, desde 2021 até data de referência)	€	235 275 €	337 392 €	357 229 €	282 390 €	429 930 €	464 380 €	306 315 €	479 600 €	545 095 €	36%	84%	84%
Benefício/Custo (rácio da média/ano com valores desde 2021 até data de referência)	%	71%	97%	116%	87%	112%	130%	81%	101%	115%	34%	79%	79%
Investimento (valor acumulado descontado)	€	218 784 €	446 313 €	446 313 €	589 092 €	1 251 279 €	1 251 279 €	202 063 €	551 168 €	677 960 €	1%	2%	2%
<b>Viabilidade do projeto - Indicadores econômico-financeiros</b>													
VAL - Valor Atualizado Líquido (2021 até data de referência)	€	-365 011 €	-437 365 €	225 €	-575 782 €	-740 590 €	434 €	-317 594 €	-434 619 €	897 €	100%	100%	100%
TRC - Tempo de Recuperação do Capital investido (2021 até data de referência)	ano	Investimento não coberto até 2023	Investimento não coberto até 2027	10	Investimento não coberto até 2023	Investimento não coberto até 2027	10	Investimento não coberto até 2023	Investimento não coberto até 2027	10	99%	98%	97%
IR - Índice de Rendibilidade (VAL/Investimento)	%	-167%	-98%	0%	-98%	-59%	0%	-157%	-79%	0%	0%	0%	0%
AE - Anuidade Equivalente (valor anual equivalente ao VAL)	€	-131 531 €	-72 869 €	28 €	-207 482 €	-123 389 €	53 €	-114 445 €	-72 412 €	111 €	1%	2%	3%
Quantidade Crítica	t	15 439	20 196	18 111	6 608	10 478	9 966	7 503	12 060	12 137			
<b>Notas</b>													
Custo do capital	%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%					
Depreciações e amortizações (média/ano, desde 2021 até data de referência)	€	16 456 €	14 972 €	10 480 €	43 114 €	41 833 €	29 283 €	15 490 €	19 990 €	18 316 €	16 360	16 654	16 714
<b>Sustentabilidade ambiental</b>													
Emissão de gases com efeito de estufa	kg CO <sub>2</sub> /t	17,91	13,01	11,24	24,77	20,81	17,98	43,57	36,41	33,63	18%	40%	48%

## 4.2. ANÁLISE CUSTO-EFICÁCIA DAS SOLUÇÕES ESTUDADAS

A tabela seguinte apresenta a análise comparativa dos diferentes cenários através dos principais indicadores: abrangência, eficácia, sustentabilidade económica e ambiental.

**Tabela 12:** Análise comparativa dos principais indicadores técnicos, económicos e ambientais

Indicadores	CENÁRIOS			
	I-A	I-B	II	III
<b>Taxa de alojamentos servidos</b>				
Resíduos alimentares	81%	81%	85%	84%
Resíduos verdes	100%	100%	100%	100%
Produtores não-domésticos	36%	36%	51%	65%
<b>Quantidade de biorresíduos</b>				
Taxa de captura (%)	44%	44%	46%	48%
Contribuição para a meta de preparação para reutilização e reciclagem (%)	16%	16%	17%	18%
<b>Sustentabilidade económico-financeira</b>				
Custos unitários da operação (€/t)	48€	63€	72€	85€
Benefício/Custo (%)	116%	130%	115%	114%
<b>Sustentabilidade ambiental</b>				
Emissão de gases com efeito de estufa (kgCO <sub>2</sub> /t)	11,24	17,98	33,63	40,47

A análise conclui que todos os cenários contemplam soluções diversificadas, apresentando indicadores de desempenho similares no que concerne à abrangência da população do município e à quantidade de biorresíduos recuperados. Em 2030, as taxas de recuperação são similares, a saber: Cenário I – 44%, Cenário II – 46% e Cenário III – 48%, contribuindo de forma semelhante para a meta de preparação e reciclagem (16%, 17% e 18% respetivamente).

No que se refere aos custos operacionais, o Cenário I-A é aquele que apresenta os gastos mais baixos relacionados com a operação de recolha, sendo o rácio benefício-custo maior no Cenário I-B. A análise da sustentabilidade ambiental dos cenários propostos demonstra uma vantagem do Cenário I-A seguida do Cenário I-B.

Em suma, os resultados corroboram a adequabilidade e a sustentabilidade da estratégia posta em prática pelo município, representada nos Cenários I, quer em termos técnicos, mas também nas vertentes económica e ambiental.

São as opções técnicas que definem os Cenários I que constituirão a solução proposta, pelo que se apresenta seguidamente esta solução em detalhe, considerando as duas hipóteses de contentorização válidas, e deixando em aberto para futura decisão qual delas melhor se adequa no contexto da estratégia a implementar.

## 5. ANÁLISE DA SOLUÇÃO PROPOSTA

### 5.1. POTENCIAL DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS, POPULAÇÃO ABRANGIDA E CONTRIBUTOS PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS

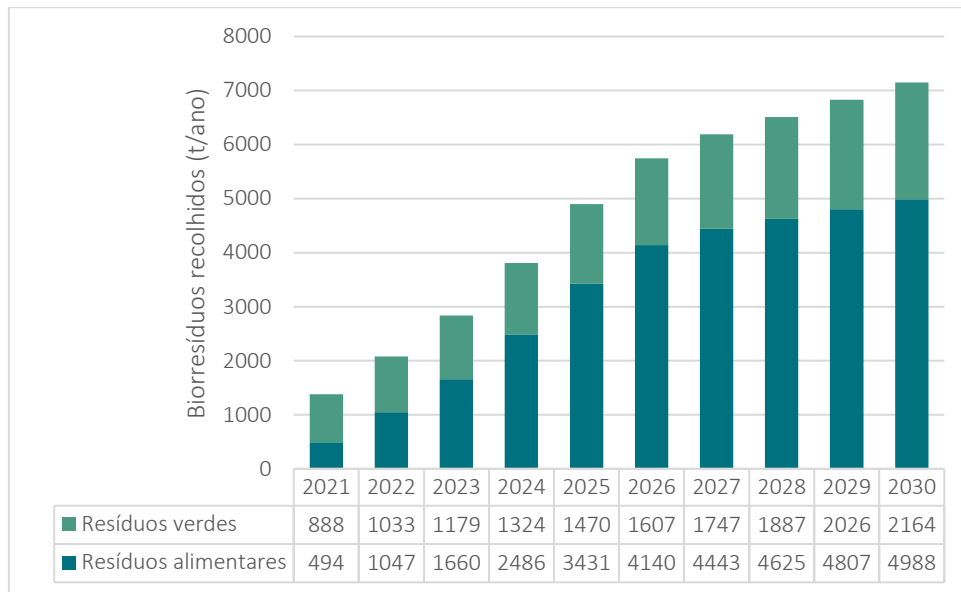
A solução técnica proposta permite atingir os seguintes parâmetros em termos de população servida, potencial de recuperação de biorresíduos e respetivo contributo para as metas de gestão de resíduos da ALGAR, SA:

**Tabela 13:** Potencial de recolha, população abrangida e contributos para as metas

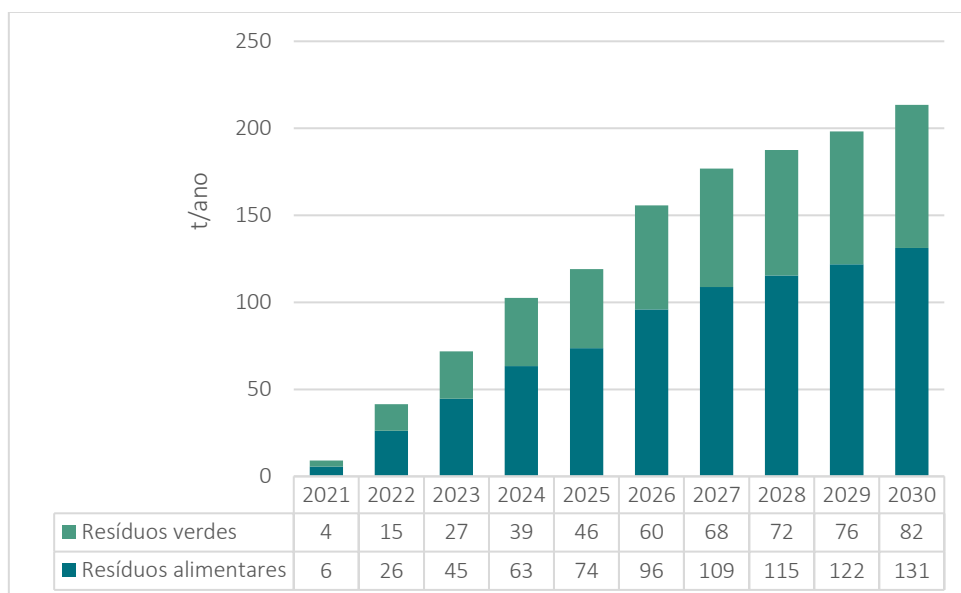
Indicadores	unid.	PORTIMÃO		
		2023	2027	2030
<b>Abrangência da solução proposta</b>				
População servida com recolha seletiva e reciclagem na origem dos biorresíduos				
Resíduos alimentares	%	37%	90%	90%
Resíduos verdes	%	100%	100%	100%
Produtores não-domésticos servidos com recolha seletiva e reciclagem na origem dos biorresíduos				
Resíduos alimentares	n.º	150	250	250
Resíduos verdes	n.º	0	0	0
<b>Quantidade de biorresíduos recuperados</b>				
Quantidade potencial de biorresíduos	t	16 360	16 654	16 714
Quantidade de biorresíduos recuperados	t	2 911	6 366	7 366
Taxa de captura de biorresíduos	%	18%	38%	44%
Contribuição dos biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	%	9%	14%	16%

### 5.2. EVOLUÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE BIORRESÍDUOS A RECOLHA SELETIVAMENTE E A DESVIAR PARA SOLUÇÕES DE COMPOSTAGEM

Nos gráficos seguintes apresenta-se a evolução dos quantitativos de biorresíduos que se espera recolher seletivamente com a implementação da solução proposta, assim como os biorresíduos desviados para soluções de valorização na origem.



**Figura 7:** Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente



**Figura 8:** Evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem doméstica e comunitária

### 5.3. PROCURA POTENCIAL DE COMPOSTO NA ÁREA GEOGRÁFICA

Como os biorresíduos irão ser recolhidos seletivamente, prevê-se que o composto produzido seja de elevada qualidade, podendo ser utilizado como fertilizante na agricultura e na jardinagem e/ou como substrato na produção de plantas, estando apto a ser utilizado em pomares, olivais, vinha e áreas florestais.

A partir da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) desenvolvida pela Direção-Geral do Território, o potencial de procura do composto foi estimado para a região do município de Portimão, atendendo aos usos de produção que mais facilmente incorporam composto de base de biorresíduos.

Considerando as áreas ocupadas por culturas de vinha, olival e pomares, verificou-se que a região de Portimão demonstra um elevado potencial de utilização do composto produzido, uma vez que estas ocupam mais de mil hectares:

- + Vinha: 74 hectares
- + Olival: 620 hectares
- + Pomar: 923 hectares

Desta forma, é possível concluir que a procura potencial de composto não será limitada pelo território e aplicações agrícolas.

## 5.4. DESAGREGAÇÃO GEOGRÁFICA DAS SOLUÇÕES PRECONIZADAS

### 5.4.1. Evolução de quantitativos de biorresíduos a recolher e valorizar localmente para cada zona e população abrangida

Na tabela seguinte apresenta-se informação desagregada relativa à solução proposta, por modelo técnico e por Freguesia, nomeadamente no que diz respeito à população abrangida e à evolução dos quantitativos que se espera recuperar.

**Tabela 14:** População abrangida e evolução dos quantitativos a recolher e a valorizar localmente

Solução técnica	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Recolha seletiva em regime de proximidade</b>										
População abrangida (%)	12%	24%	36%	55%	70%	84%	87%	87%	87%	87%
Alvor	0	0	0	1 500	2 500	3 500	4 500	5 000	5 500	6 154
Mexilhoeira Grande	0	0	0	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Portimão	6 604	13 758	21 134	29 044	37 158	44 689	45 558	45 150	44 724	44 140
Biorresíduos valorizados (t/ano)	354	757	1 209	1 957	2 626	3 308	3 584	3 740	3 895	4 051
<b>Recolha seletiva de resíduos verdes a pedido</b>										
População abrangida (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Biorresíduos valorizados (t/ano)	888	1 033	1 179	1 324	1 470	1 607	1 747	1 887	2 026	2 164
<b>Recolha porta-a-porta nos produtores não-domésticos</b>										
Estabelecimentos abrangidos (nº)	50	100	150	170	250	250	250	250	250	250
Biorresíduos valorizados (t/ano)	140	291	452	530	806	832	858	885	911	938
<b>Compostagem doméstica e comunitária</b>										
População abrangida (%)	0,1%	0,5%	0,9%	1,3%	1,5%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
Mexilhoeira Grande	57	289	526	767	891	1 014	1 017	1 019	1 020	1 021
Biorresíduos valorizados (t/ano)	9	41	72	103	119	156	177	188	198	214
<b>Compostagem nas Escolas</b>										
Estabelecimentos abrangidos (nº)	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Biorresíduos recuperados (t/ano)	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Biorresíduos valorizados face ao potencial</b>										
Biorresíduos (%)	9%	13%	18%	24%	30%	36%	38%	40%	42%	44%

#### 5.4.2. Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona

Com a implementação de um novo modelo de recolha no município de Portimão prevê-se a alteração de comportamentos e à consciencialização em matéria de gestão de resíduos, da economia circular e/ou de outras matérias relacionadas com o ambiente por parte da população e dos estabelecimentos abrangidos por este serviço. Além disso, o público-alvo será acompanhado por ações regulares de informação e de sensibilização, que irão esclarecer quanto ao funcionamento do sistema em apreço e às melhores práticas de gestão de resíduos nas respetivas habitações, criando um vínculo ao serviço por parte dos aderentes.

A prevenção e o combate ao desperdício alimentar, diretamente relacionado com a gestão de resíduos alimentares, será uma temática bastante relevante nas ações de informação e de sensibilização aos utilizadores do sistema de recolha seletiva de biorresíduos. Assim, prevê-se que outro dos impactos expectáveis seja a redução do desperdício alimentar no município de Portimão.

Uma vez que haverá uma maior consciencialização da separação na origem dos resíduos produzidos nas suas habitações ou estabelecimentos, prevê-se também a recuperação de outros materiais recicláveis aumente (e.g. embalagens plástico/metal, vidro e papel/cartão), consequência de um maior envolvimento, disponibilidade e motivação em participar na separação de resíduos.

### 5.5. INVESTIMENTOS A REALIZAR E FONTES DE FINANCIAMENTO

A implementação da estratégia para a gestão dos biorresíduos implicará a realização de diversos investimentos relacionados com a aquisição de equipamentos de recolha e de valorização na origem, com um montante total estimado de **509 345,50€ (Cenário I-A)** ou **1 449 477,50€ (Cenário I-B)**, dependendo da solução que venha a ser implementada. A lista dos investimentos previstos pelo município de Portimão, assim como as respetivas fontes de financiamento são apresentadas nas tabelas seguintes, atendendo aos dois cenários em análise.

Tabela 15: Lista de investimentos a realizar e fontes de financiamento – Cenário I-A

Tipologia do investimento	Descrição	Quantid.	Custo estimado	Fontes de financiamento	Informação adicional
Contentorização	Contentores de superfície de 360l	416	33 280€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	Candidatura POSEUR aprovada para a aquisição de 144 contentores
	Baldes de cozinha, destinados aos utilizadores domésticos como parte do kit inicial de separação de biorresíduos	37 239	111 717€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	Candidatura POSEUR aprovada para a aquisição de 144 contentores
	Contentorização de superfície destinados aos utilizadores não-domésticos para deposição de biorresíduos (120l)	258	9 522€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	Candidatura POSEUR aprovada para a aquisição de 144 contentores

Tipologia do investimento	Descrição	Quantid.	Custo estimado	Fontes de financiamento	Informação adicional
	Baldes de cozinha (escolas) de 20l	2	16€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
	Módulos de compostagem	10	7 000€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
	Compostores individuais	679	23 765€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
Viaturas de recolha	Adaptação de viaturas para recolha de biorresíduos	2	13 600€	Capitais próprios, contribuição pública nacional (a concorrer) e contribuição pública nacional POSEUR (atribuída)	-
Outros equipamentos	Cartões de acesso	20	40€	Capitais próprios, contribuição pública nacional (a concorrer) e contribuição pública nacional POSEUR (atribuída)	Candidatura POSEUR aprovada
	Software	1	22 000€	Capitais próprios, contribuição pública nacional (a concorrer) e contribuição pública nacional POSEUR (atribuída)	Candidatura POSEUR aprovada

**Tabela 16:** Lista de investimentos a realizar e fontes de financiamento – Cenário I-B

Tipologia do investimento	Descrição	Quantid.	Custo estimado	Fontes de financiamento	Informação adicional
Contentorização	Contentores de superfície de 360l	144	10 080€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	Candidatura POSEUR aprovada
	Adaptação de contentores enterrados para deposição de biorresíduos	378	1 134 000€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
	Baldes de cozinha, destinados aos utilizadores domésticos como parte do kit inicial de separação de biorresíduos	37 239	111 717€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	Candidatura POSEUR aprovada para a aquisição de 144 contentores
	Contentorização de superfície destinados aos utilizadores não-domésticos para deposição de biorresíduos (120l)	258	9 522€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	Candidatura POSEUR aprovada para a aquisição de 144 contentores
	Baldes de cozinha (escolas) de 20l	2	16€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
	Módulos de compostagem	10	7 000€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
	Compostores individuais	679	23 765€	Capitais próprios e contribuição pública nacional (a concorrer)	-
Viaturas de recolha	Adaptação de viaturas para recolha de biorresíduos	4	27 200€	Capitais próprios, contribuição pública nacional (a concorrer) e contribuição pública nacional POSEUR (atribuída)	-
Outros equipamentos	Cartões de acesso	20	40€	Capitais próprios, contribuição pública nacional (a concorrer) e contribuição pública nacional POSEUR (atribuída)	Candidatura POSEUR aprovada
	Software	1	22 000€	Capitais próprios, contribuição pública nacional (a concorrer) e contribuição pública nacional POSEUR (atribuída)	Candidatura POSEUR aprovada

## 5.6. MEDIDAS A TOMAR EM PARALELO PARA ESTIMULAR A ADESÃO E CONTINUIDADE DO CONTRIBUTO DO CIDADÃO PARA O SISTEMA

A implementação da solução proposta será acompanhada de ações de comunicação e sensibilização à população abrangida, com o objetivo de estimular a adesão e a motivação para uma maior participação no sistema por parte dos munícipes.

Estas campanhas são parte fundamental do sistema e o seu sucesso dependerá da eficácia da comunicação com os cidadãos. Nesse sentido, está previsto o desenvolvimento das seguintes medidas:

**Tabela 17:** Medidas de incentivo à participação

Medida	Público-alvo	Descrição
Recolha seletiva de resíduos alimentares em regime de proximidade	População em geral (residente na área de abrangência do sistema)	A campanha de comunicação terá um conceito criativo próprio, com logomarca e slogan. As ações de comunicação que acompanharão a implementação física do sistema de recolha serão de três tipos: ações de rua, reforço e porta-a-porta, sendo complementado com uma campanha digital e analógica. Desta forma pretende-se garantir uma maior proximidade com os potenciais utilizadores e aumentar a probabilidade de adesão.
Recolha porta-a-porta de resíduos alimentares no setor não-doméstico	Estabelecimentos comerciais	
Compostagem doméstica e comunitária	População em geral e Escolas	Divulgação dos projetos através dos meios de comunicação habituais utilizados pelo município, nomeadamente as redes sociais, o site institucional, jornais e rádios locais, entre outros. A adesão ao projeto pressupõe uma inscrição e a realização de uma formação sobre o processo de compostagem e a correta utilização dos equipamentos. Nesta ação serão entregues os equipamentos (no caso da compostagem doméstica) assim como elementos informativos.
Recolha seletiva de resíduos verdes	População em geral	Divulgação do serviço através dos meios de comunicação habituais utilizados pelo município, nomeadamente as redes sociais, o site institucional, jornais e rádios locais, entre outros.
Campanhas de reforço	Toda a população e setor não-doméstico	Para garantir a participação ativa e continua da população, serão desenvolvidas ações regulares através de diversos meios de comunicação como por exemplo comunicação social e site institucional do município, afixação de cartazes nas portas de entrada de prédios e comércio local, afixação de informação nos equipamentos de deposição instalados na via pública, e canais periódicos de correspondência com as famílias e os comerciantes (por exemplo, as faturas da água).

O município de Portimão não tem prevista a implementação de medidas de incentivo com base em instrumentos diferenciadores de tarifa aplicada aos utilizadores, como o PAYT (Pay As You Throw). Contudo, esta situação deverá ser analisada no futuro, decorrente das orientações do novo Regime Geral de Gestão de Resíduos sobre a alteração do modelo tarifário, atualmente indexado ao consumo de água, e que deverá passar a refletir as quantidades geradas por cada família.

Esta análise terá ainda em consideração as eventuais necessidades de adaptação da contentorização atualmente existente para outras soluções que permitam integrar a aplicação de uma tarifa diferenciada na gestão de resíduos do município (e.g. soluções de controlo de acesso à deposição de resíduos urbanos).

O sistema de biorresíduos atualmente em implementação prevê o acesso condicionado de 10 contentores para a deposição de biorresíduos, o que irá permitir recolher e monitorizar alguns dados em termos de produção desta fração, mas também do nível de funcionalidade e de desempenho deste tipo de tecnologias, por forma a permitir tomar decisões informadas no futuro sobre a viabilidade da sua extensão aos restantes equipamentos de deposição.

Contudo, importa ter em consideração que a implementação de medidas de incentivo deverá ser abordada de forma integrada em todo o sistema de recolha de resíduos urbanos considerando, portanto, as restantes frações. E neste sentido será necessário considerar um incremento nos investimentos previstos que permitam a aplicação de uma tarifa diferenciada aos seus utilizadores.

## 5.7. AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÓMICO-FINANCEIRA

A análise sobre a viabilidade económica e financeira da solução proposta teve por base os resultados obtidos através do simulador disponibilizado pelo Fundo Ambiental. A estimativa dos gastos decorrentes da atividade de recolha e compostagem e dos réditos da valorização de biorresíduos são apresentados na tabela seguinte.

**Tabela 18:** Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem e Réditos da valorização de biorresíduos – Cenário I-A

<b>Fluxo de investimento</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Total do investimento	156 087,50 €	29 748,50 €	46 339,50 €	98 027,20 €	82 497,80 €	81 759,00 €	14 886,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Fundo de maneiio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total do investimento em ativos não correntes	156 087,50 €	29 748,50 €	46 339,50 €	98 027,20 €	82 497,80 €	81 759,00 €	14 886,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ativos não correntes										
Tangíveis										
Contentores	29 247,50 €	29 748,50 €	26 039,50 €	34 327,20 €	32 797,80 €	28 059,00 €	5 086,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Viaturas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Outros equipamentos	104 840,00 €	0,00 €	20 300,00 €	63 700,00 €	49 700,00 €	53 700,00 €	9 800,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Intangíveis										
Software	22 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Fluxo de exploração</b>										
Rendimentos										
Total dos benefícios	106 365,84 €	163 474,48 €	229 386,43 €	319 865,66 €	425 896,08 €	507 009,37 €	549 697,67 €	580 317,29 €	611 638,06 €	643 582,51 €
Total dos rendimentos	38 061,87 €	59 785,89 €	84 187,60 €	118 291,50 €	160 386,84 €	198 725,31 €	219 889,44 €	235 644,71 €	252 088,28 €	269 472,35 €
Rendimentos tarifários líquidos	38 061,87 €	59 785,89 €	84 187,60 €	118 291,50 €	160 386,84 €	198 725,31 €	219 889,44 €	235 644,71 €	252 088,28 €	269 472,35 €
Gastos com tarifa em alta	48 824,95 €	73 509,58 €	100 348,92 €	134 661,07 €	173 192,71 €	203 103,71 €	218 731,30 €	230 129,72 €	241 478,43 €	252 767,53 €
Outros rendimentos operacionais	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Custos evitados	68 303,97 €	103 688,58 €	145 198,83 €	201 574,16 €	265 509,24 €	308 284,06 €	329 808,23 €	344 672,59 €	359 549,78 €	374 110,15 €
Gastos										
Saldo de exploração	-63 398,22 €	-52 090,12 €	-41 740,06 €	-10 303,69 €	11 402,91 €	64 253,72 €	136 632,38 €	176 800,65 €	208 121,41 €	240 065,86 €
Total dos gastos	169 764,06 €	215 564,59 €	271 126,49 €	330 169,36 €	414 493,17 €	442 755,65 €	413 065,29 €	403 516,65 €	403 516,65 €	403 516,65 €
Custo das matérias consumidas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Campanhas de sensibilização	45 240,68 €	53 936,59 €	61 005,24 €	80 566,48 €	89 536,86 €	94 008,67 €	58 373,14 €	48 824,50 €	48 824,50 €	48 824,50 €
Gastos com leasing de viaturas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Combustíveis	17 147,52 €	19 543,68 €	23 624,64 €	27 630,72 €	34 482,24 €	36 990,72 €	37 514,88 €	37 514,88 €	37 514,88 €	37 514,88 €
Seguros, IUC e inspeção	1 260,00 €	1 620,00 €	2 160,00 €	2 520,00 €	3 330,00 €	4 140,00 €	4 140,00 €	4 140,00 €	4 140,00 €	4 140,00 €

Fluxo de investimento	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Manutenção e lavagem de contentores	7 430,40 €	7 640,40 €	9 136,80 €	13 832,40 €	17 496,00 €	20 953,20 €	21 675,60 €	21 675,60 €	21 675,60 €	21 675,60 €
Manutenção e lavagem de viaturas	7 050,00 €	8 850,00 €	11 550,00 €	13 350,00 €	17 400,00 €	21 450,00 €	21 450,00 €	21 450,00 €	21 450,00 €	21 450,00 €
Manutenção de outros equipamentos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Manutenção de software	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Contratação em outsourcing do serviço de recolha	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Outros custos (variáveis e fixos)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Pessoal	91 635,46 €	123 973,92 €	163 649,81 €	192 269,76 €	252 248,07 €	265 213,06 €	269 911,67 €	269 911,67 €	269 911,67 €	269 911,67 €
Fluxo de investimento total										
Fluxo total (investimento+exploração)	-219 485,72 €	-81 838,62 €	-88 079,56 €	-108 330,89 €	-71 094,89 €	-17 505,28 €	121 746,38 €	176 800,65 €	208 121,41 €	240 065,86 €
Fluxo total acumulado	-219 485,72 €	-301 324,34 €	-389 403,89 €	-497 734,78 €	-568 829,68 €	-586 334,96 €	-464 588,58 €	-287 787,93 €	-79 666,53 €	160 399,33 €

**Tabela 19:** Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem e Réditos da valorização de biorresíduos – Cenário I-B

<b>Fluxo de investimento</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Total do investimento	292 779,50 €	167 748,50 €	171 519,50 €	240 047,20 €	204 917,80 €	181 699,00 €	190 766,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Fundo de maneiio	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total do investimento em ativos não correntes	292 779,50 €	167 748,50 €	171 519,50 €	240 047,20 €	204 917,80 €	181 699,00 €	190 766,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ativos não correntes										
Tangíveis										
Contentores	161 247,50 €	167 748,50 €	164 719,50 €	240 047,20 €	198 117,80 €	181 699,00 €	183 966,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Viaturas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Outros equipamentos	109 532,00 €	0,00 €	6 800,00 €	0,00 €	6 800,00 €	0,00 €	6 800,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Intangíveis										
Software	22 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Fluxo de exploração</b>										
Rendimentos										
Total dos benefícios	156 605,35 €	240 548,30 €	336 088,73 €	466 127,35 €	618 777,72 €	739 354,07 €	803 315,99 €	849 636,37 €	897 027,13 €	945 550,91 €
Total dos rendimentos	88 301,38 €	136 859,71 €	190 889,90 €	264 553,19 €	353 268,48 €	431 070,01 €	473 507,76 €	504 963,78 €	537 477,35 €	571 440,76 €
Rendimentos tarifários líquidos	88 301,38 €	136 859,71 €	190 889,90 €	264 553,19 €	353 268,48 €	431 070,01 €	473 507,76 €	504 963,78 €	537 477,35 €	571 440,76 €
Gastos com tarifa em alta	48 824,95 €	73 509,58 €	100 348,92 €	134 661,07 €	173 192,71 €	203 103,71 €	218 731,30 €	230 129,72 €	241 478,43 €	252 767,53 €
Outros rendimentos operacionais	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Custos evitados	68 303,97 €	103 688,58 €	145 198,83 €	201 574,16 €	265 509,24 €	308 284,06 €	329 808,23 €	344 672,59 €	359 549,78 €	374 110,15 €
Gastos										
Saldo de exploração	-7 383,34 €	4 008,13 €	18 789,52 €	66 916,43 €	118 477,07 €	194 320,76 €	249 005,25 €	304 874,26 €	352 265,02 €	400 788,80 €
Total dos gastos	163 988,69 €	236 540,16 €	317 299,21 €	399 210,92 €	500 300,65 €	545 033,31 €	554 310,75 €	544 762,11 €	544 762,11 €	544 762,11 €
Custo das matérias consumidas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Campanhas de sensibilização	45 240,68 €	53 936,59 €	61 005,24 €	80 566,48 €	89 536,86 €	94 008,67 €	58 373,14 €	48 824,50 €	48 824,50 €	48 824,50 €
Gastos com leasing de viaturas	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Combustíveis	18 570,24 €	25 272,00 €	32 666,40 €	39 911,04 €	49 439,52 €	54 400,32 €	60 016,32 €	60 016,32 €	60 016,32 €	60 016,32 €
Seguros, IUC e inspeção	1 431,00 €	2 205,00 €	3 078,00 €	3 807,00 €	4 950,00 €	5 427,00 €	5 967,00 €	5 967,00 €	5 967,00 €	5 967,00 €

Fluxo de investimento	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Manutenção e lavagem de contentores	11 390,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €	7 640,40 €
Manutenção e lavagem de viaturas	7 905,00 €	11 775,00 €	16 140,00 €	19 785,00 €	25 500,00 €	27 885,00 €	30 585,00 €	30 585,00 €	30 585,00 €	30 585,00 €
Manutenção de outros equipamentos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Manutenção de software	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Contratação em outsourcing do serviço de recolha	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Outros custos (variáveis e fixos)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Pessoal	79 451,37 €	135 711,17 €	196 769,17 €	247 501,00 €	323 233,86 €	355 671,92 €	391 728,89 €	391 728,89 €	391 728,89 €	391 728,89 €
Fluxo de investimento total										
Fluxo total (investimento+exploração)	-300 162,84 €	-163 740,37 €	-152 729,98 €	-173 130,77 €	-86 440,73 €	12 621,76 €	58 239,25 €	304 874,26 €	352 265,02 €	400 788,80 €
Fluxo total acumulado	-300 162,84 €	-463 903,21 €	-616 633,19 €	-789 763,96 €	-876 204,69 €	-863 582,93 €	-805 343,68 €	-500 469,42 €	-148 204,41 €	252 584,40 €

Os principais pressupostos assumidos nesta análise foram os seguintes:

- A tarifa em alta que o município pagará ao sistema pela entrega dos seus resíduos indiferenciados é de **39,27 €/tonelada** que corresponde ao valor atualmente aplicado pela ALGAR, SA. Este valor mantém-se constante ao longo do período em análise uma vez que não existem à data estimativas de revisão para os anos futuros;
- A tarifa em alta que o município pagará ao sistema pela entrega dos biorresíduos recolhidos seletivamente, mantém-se constante ao longo do tempo e fixa-se em **35,34 €/tonelada**, definida pela ALGAR, SA.;
- A **Taxa de Gestão de Resíduos**, aplicável aos quantitativos eliminados em aterro, varia de acordo com os pressupostos do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, até 2025 mantendo-se depois constante até 2030;

Na tabela anterior apresentam-se os principais fluxos financeiros em situação de equilíbrio económico, isto é, considerando um rendimento tarifário (BE411) suficiente para cobrir os custos líquidos da operação, de acordo com as orientações da ERSAR para a cobertura total de custos associados às atividades de gestão de resíduos.

Conclui-se, assim, que será necessário aumentar a tarifa ao utilizador final para garantir este equilíbrio. Uma vez que o valor do rendimento tarifário dado pelo simulador (BE411) não permite por si só uma interpretação imediata da sua dimensão no contexto tarifário municipal, apurou-se o aumento esperado da tarifa ao utilizador final tendo em consideração a diferença dos custos da operação e os custos evitados (essencialmente associados à TGR evitada). Importa, ainda, referir que o modelo não considera os benefícios associados à redução de recolha de indiferenciado e que deverão ainda ser significativos.

Tendo consideração o anteriormente exposto, estima-se que o aumento tarifário será de 4,7€ por habitante por ano no caso do Cenário I-A (contentorização de superfície) e de 7,05€ por habitante por ano caso se venha a optar pela solução B (contentorização subterrânea).

## 5.8. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma de implementação da solução proposta apresenta-se na tabela em baixo e assegura o cumprimento do objetivo de implementar, até 31 de dezembro de 2023, a separação e reciclagem na origem (compostagem doméstica e comunitária) e um sistema de recolha seletiva de biorresíduos na área geográfica do município de Portimão.

**Tabela 20:** Cronograma de implementação dos sistemas de gestão de biorresíduos

Sistema de gestão de biorresíduos	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Recolha seletiva em regime de proximidade										
Compostagem doméstica	*									
Compostagem comunitária										
Recolha seletiva porta-a-porta nos produtores não-domésticos										
Compostagem nas escolas										
Recolha seletiva de resíduos verdes a pedido	*									
<b>População abrangida (%)</b>	12%	24%	37%	57%	72%	86%	90%	90%	90%	90%
<b>Capitação de biorresíduos recuperados (kg/hab.a)</b>	24,4	36,7	49,8	66,3	84,5	99,0	106,4	111,8	117,2	122,6

(\*) Solução implementada.

## 6. GOVERNANÇA

A responsabilidade pela gestão dos resíduos urbanos produzidos num município é partilhada pelas entidades gestoras em alta e em baixa, isto é, neste caso em particular pela EMARP e pela ALGAR, SA. Estas responsabilidades enquadram-se na seguinte legislação em vigor:

- Artigos 9.º e 10.º do Capítulo II do Regime Geral de Gestão de Resíduos, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que estabelece o âmbito e a responsabilidade da gestão de resíduos urbanos;
- Artigos 4º e 2º do Decreto-Lei 194/2009, de 20 de agosto, que estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos;
- Contrato de Concessão da Exploração e da Gestão, em regime de serviço público, do Sistema Multimunicipal de Tratamento e Recolha Seletiva de Resíduos Urbanos do Algarve, celebrado entre o Estado Português e a ALGAR, SA;
- Contrato de Entrega e Receção de Resíduos Sólidos Urbanos e de Recolha Seletiva celebrado entre a ALGAR, SA e o município de Portimão.

Nestes termos, as responsabilidades de cada uma das entidades no que se refere aos biorresíduos é apresentada na tabela em baixo.

**Tabela 21:** Entidades envolvidas e definição das respetivas responsabilidades

Entidade	Responsabilidade
<b>EMARP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Assegurar a implementação da solução proposta no seu território;</li><li>▪ Assegurar todos os recursos necessários para a execução da recolha seletiva dos biorresíduos urbanos produzidos no seu território nos termos a que se propõe, segundo o princípio da sustentabilidade ambiental, técnica e financeira;</li><li>▪ Entregar os biorresíduos recolhidos seletivamente para valorização nas unidades de tratamento geridas pela ALGAR, SA.</li></ul>
<b>SGRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Assegurar as condições necessárias para a receção, processamento e valorização dos biorresíduos entregues pelos municípios do Algarve, no qual se inclui o município de Portimão.</li></ul>

O modelo de governança desta estratégia será assegurado pela EMARP, através da sua estrutura política e técnica, que procurará implementar as ações aqui previstas e articular com a ALGAR, SA a persecução dos objetivos de valorização dos orgânicos em alta. Esta articulação será assegurada através dos órgãos específicos da ALGAR, SA, nomeadamente a sua Assembleia de acionistas, mas também através de um contacto próximo com os seus técnicos.

Por último, no que diz respeito aos restantes municípios da região onde Portimão se insere, o município de Portimão está disponível e motivado para encetar um diálogo para procurar oportunidades de sinergia. Com a conclusão dos trabalhos para a elaboração deste documento, o município de Portimão procurará contactar os restantes municípios, através, por exemplo, da AMAL – Comunidade Intermunicipal do Algarve.

## 7. MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

### 7.1. INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO E ARTICULAÇÃO COM O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS RESPONSÁVEL PELO TRATAMENTO

No âmbito da candidatura ao AVISO POSEUR-11-2020-15, referente ao projeto aprovado de recolha seletiva de biorresíduos da EMARP, a ALGAR, SA declarou:

- + Garantir a capacidade de valorização para os biorresíduos a recolher, no âmbito da implementação do projeto candidatado, durante toda a sua vida útil;
- + Encontrar-se atualmente em fase de implementação de uma nova unidade de TMB localizada no município de Portimão, que vai permitir a instalação de uma capacidade de valorização adicional de biorresíduos (30 000 toneladas por compostagem), dotando a ALGAR,SA de capacidade de valorização para as novas quantidades de biorresíduos a recolher seletivamente pelo município de Portimão durante toda a sua vida útil.

Caso a ALGAR, SA seja ainda auscultada no âmbito do presente estudo, os resultados dessas iniciativas serão incluídos no Relatório Final, a submeter em julho de 2021.

### 7.2. INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO E ARTICULAÇÃO COM AS ENTIDADES GESTORAS DOS MUNICÍPIOS CONTÍGUOS

No âmbito do presente estudo serão promovidas iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos. Os resultados das iniciativas a realizar, irão constar do Relatório Final, a submeter em julho de 2021.

### 7.3. INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE CIVIL E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS

Por último, serão também promovidas iniciativas que envolvam a sociedade civil no âmbito do desenvolvimento do presente estudo. Os principais resultados serão compilados, evidenciando os comentários e/ou contributos de diversas entidades acerca da recolha seletiva de biorresíduos, e incluídos na versão do Relatório Final, a submeter em julho de 2021.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2020). Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2019. Amadora. APA.

Despacho nº 7262/2021. D.R. II Série. 138 (2021-07-17) 27-42.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2012): Alojamentos (N.º) por Localização geográfica (à data dos Censos 2011) e Tipo de alojamento face à forma de ocupação e edifício; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine\\_censos\\_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0006272&selTab=tab10](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0006272&selTab=tab10)>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Densidade de alojamentos (N.º/ km<sup>2</sup>) por Localização geográfica (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine\\_censos\\_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0006980&selTab=tab10](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0006980&selTab=tab10)>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que sai da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine\\_censos\\_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0007090&selTab=tab10](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0007090&selTab=tab10)>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que entra da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine\\_censos\\_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0007089&selTab=tab10](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0007089&selTab=tab10)>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Empresas (N.º por Localização geográfica (NUTS 2013) e Atividade económica (Subclasse – CAE Rev. 3); Anual. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSelecao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSelecao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt)>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Freguesias (31/12/2013) classificadas de acordo com a Tipologia de áreas urbanas, 2014. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://smi.ine.pt/Versao/Detalhes/3486#N%C3%ADveis>>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2019): Censos 2011 - População residente por freguesia, CAOP 2013. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos\\_quadros](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_quadros)>.

PORDATA (2020): População residente – Índice de envelhecimento. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/%c3%8ndice+de+envelhecimento-458>>.

PORDATA (2020): Hóspedes nos alojamentos turísticos: total e por tipo de alojamento. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/H%C3%B3spedes+nos+alojamentos+tur%C3%ADsticos+total+e+por+tipo+de+alojamento-750>>.

PORDATA (2020): População residente – média anual 2019. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente++m%C3%A9dia+anual+total+e+por+grupo+et%C3%A1rio-358>>.

PORDATA (2020): População residente: Saldo populacional anual 2019. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Portugal/Saldos+populacionais+anuais+total++natural+e+migrat%C3%B3rio-657>>.

PORDATA (2020): Proporção de dormidas nos alojamentos turísticos entre os meses de julho e setembro. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/Propor%C3%A7%C3%A3o+de+dormidas+nos+alojamentos+tur%C3%ADsticos+entre+os+meses+de+Julho+Setembro-763>>.

PORDATA (2020): Superfície. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/Superf%C3%ADcie-57>>.

UNIÃO EUROPEIA - Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos. Jornal Oficial L 150/109, 14 junho.