



MUNICÍPIO DE MONTALEGRE
CÂMARA MUNICIPAL
NIPC 506 149 811

EDITAL
Nº 01/2021/DASU

VERSÃO PRELIMINAR DO “ESTUDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE MONTALEGRE”

David José Varela Teixeira, Vice-Presidente da Câmara Municipal de Montalegre, torna público, em cumprimento do disposto na alínea e), da Cláusula 7.ª, do Contrato de Financiamento, celebrado entre o Fundo Ambiental e o Município de Montalegre, submeter a consulta pública, pelo prazo de trinta dias, seguidos, contados do dia seguinte do presente Edital, a versão preliminar do “Estudo para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos no Município de Montalegre”, cujo texto se encontra disponível para consulta nesta Câmara Municipal, durante as horas normais de expediente e na página do Município em <http://www.cm-montalegre.pt>.

Os interessados devem apresentar as suas sugestões, por escrito, para o endereço eletrónico municipio@cm-montalegre.pt, com o assunto: Contributos para o “Estudo para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos no Município de Montalegre – Versão preliminar”.

E eu, *Luís Manuel Miranda de Cez*, Chefe da Divisão de Ambiente e Serviços Urbanos da Câmara Municipal de Montalegre o subscrevi.

Montalegre e Paços do Município, 28 de maio de 2021.

O Vice-Presidente da Câmara
David José Varela Teixeira
(Dr. David José Varela Teixeira)

FUNDO AMBIENTAL

11



ALLEVO10 ANOS

ESTUDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS



133.2021.EST (00)

MAIO 2021

Montalegre
Câmara Municipal



FUNDO AMBIENTAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS

Identificação: Município de Montalegre

Morada: Praça do Município nº1, 5470-214 Montalegre

Caracterização dos resíduos produzidos:

Finos < 20mm	8,41%
Bio-resíduos	34,84%
Papel/Cartão	6,26%
Plásticos	12,93%
Vidro	3,51%
Compósitos	9,56%
Têxteis	3,35%
Têxteis sanitários	12,32%
Metais	1,99%
Madeira	0,57%
Resíduos perigosos	0,03%
Outros resíduos	6,23%

INDICE

1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA	1
1.1	CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS	1
1.2	CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA	4
2	CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DOS BIORRESÍDUOS.....	6
2.1	BIORRESÍDUOS PRODUZIDOS.....	6
2.2	BIORRESÍDUOS RECOLHIDOS SELETIVAMENTE E PROJETOS DE RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS	10
2.3	BIORRESÍDUOS DESVIADOS PARA COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA E/OU DOMÉSTICA E PROJETOS EXISTENTES	10
2.4	CAPACIDADE INSTALADA DE TRATAMENTO DE BIORRESÍDUOS EM ALTA	10
2.5	UTILIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS TRATADOS.....	11
3	SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS	11
3.1	ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS	11
4	ANÁLISE DETALHADA DA SOLUÇÃO PROPOSTA.....	13
4.1	POTENCIAL DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS, POPULAÇÃO ABRANGIDA E CONTRIBUTOS PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS DO SGRU 13	
4.2	EVOLUÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE BIORRESÍDUOS A RECOLHER SELETIVAMENTE	15
4.3	EVOLUÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE BIORRESÍDUOS A DESVIAR PARA COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA E/OU DOMÉSTICA	16
4.4	PROCURA POTENCIAL DE COMPOSTO NA ÁREA GEOGRÁFICA	18
4.5	DESAGREGAÇÃO GEOGRÁFICA DAS SOLUÇÕES PRECONIZADAS.....	18
4.5.1	<i>Evolução de quantitativos de biorresíduos a recuperar para valorização para cada zona e população abrangida</i>	<i>18</i>
4.5.2	<i>Evolução dos quantitativos a valorizar localmente</i>	<i>19</i>
4.5.3	<i>Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona</i>	<i>19</i>
4.6	INVESTIMENTOS A REALIZAR E FONTES DE FINANCIAMENTO	19
4.7	MEDIDAS A TOMAR EM PARALELO PARA ESTIMULAR A ADEÇÃO E CONTINUIDADE DO CONTRIBUTO DO CIDADÃO PARA O SISTEMA	20
4.8	AValiação DA VIABILIDADE ECONÓMICA E FINANCEIRA.....	20
4.8.1	<i>Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem.....</i>	<i>20</i>
4.8.2	<i>Réditos decorrentes da valorização de biorresíduos</i>	<i>21</i>
4.9	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	21
5	GOVERNANÇA	22
5.1	ENTIDADES ENVOLVIDAS	22

5.2	RESPONSABILIDADES E RESPETIVAS RELAÇÕES ENTRE ENTIDADES	22
6	MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	22
6.1	INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO E ARTICULAÇÃO COM O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS RESPONSÁVEL PELO TRATAMENTO E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS	22
6.2	INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO E ARTICULAÇÃO COM AS ENTIDADES GESTORAS DOS MUNICÍPIOS CONTÍGUOS E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS	23
6.3	INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE CIVIL E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS.....	23
7	CONCLUSÃO	23
8	BIBLIOGRAFIA.....	24

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 – População residente no concelho de Montalegre (Fonte: INE, Censos 2011)..... 5

Quadro 2 – Número de habitantes por grupo etário no concelho de Montalegre (Fonte: INE, Censos 2011)
..... 6

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Montalegre.....	1
Figura 2 – Localização da contentorização e frequência de recolha no município de Montalegre.....	4
Figura 3 – Caracterização física dos RU produzidos em Portugal Continental em 2019 (Fonte: RARU 2019)	7
Figura 4 – Caracterização física dos RU produzidos na área de intervenção da RESINORTE em 2019 (Fonte: RESINORTE 2021)	8
Figura 5 – Caracterização física dos RU produzidos no município de Montalegre – maio de 2021 (Fonte: SUMALAB 2021)	9
Figura 6 – Cronograma de implementação	22

SIMBOLOGIA E NOTAÇÕES

APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CIM	Comunidade Intermunicipal
EY	Ernst & Young
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations: Home (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura)
GAG	Grupo de Apoio à Gestão
GIAHS	Globally Important Agricultural Heritage Systems (Sistema Importante do Património Agrícola Mundial)
PAYT	Pay as you throw
PERSU	Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos
RU	Resíduos Urbanos
RUB	Resíduos urbanos biodegradáveis
SGRU	Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos
TM	Tratamento mecânico
TMB	Tratamento mecânico e biológico
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)
VE	Valorização energética
VM	Valorização material
VO	Valorização orgânica

ESTUDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA

1.1 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

O concelho de Montalegre situa-se no extremo norte do território continental de Portugal, com uma área de 805,46 km² repartida por 25 freguesias, onde residem 10 537 habitantes (de acordo com os Censos 2011). O município é limitado a norte por Espanha (municípios de Lobios, Muíños, Calvos de Randín, Baltar, Cualedro e Oímbra), a leste por Chaves, a sueste por Boticas, a sul por Cabeceiras de Basto, a sudoeste por Vieira do Minho e a oeste pelas Terras de Bouro, conforme Figura 1.

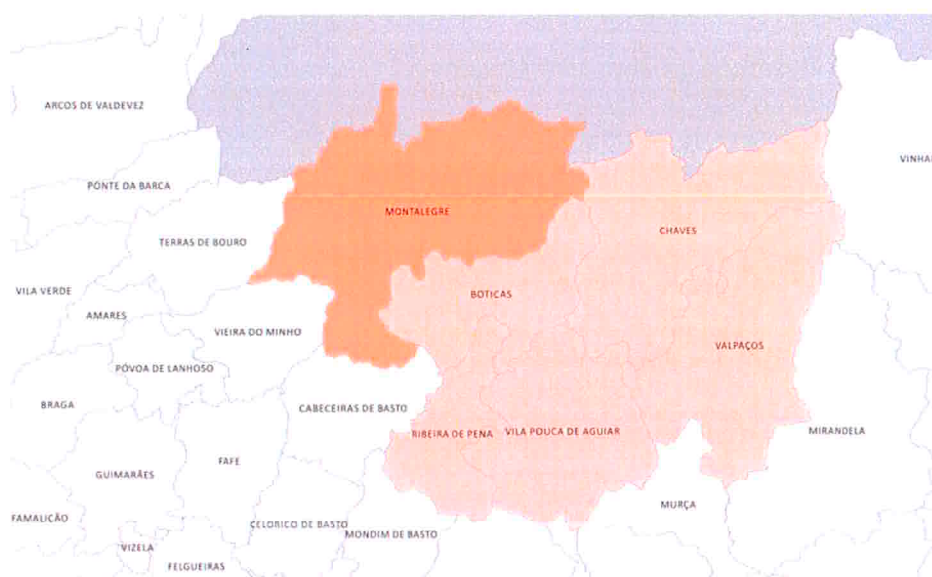


Figura 1 – Localização do município de Montalegre



O concelho pertence à região norte, ao distrito de Vila Real e à Comunidade Intermunicipal (CIM) do Alto Tâmega, à qual pertencem também Boticas, Chaves, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar. Montalegre é o concelho da CIM Alto Tâmega com uma superfície territorial maior, onde se localiza o ponto de maior altitude da região Norte: o Pico da Nevosa, com uma altitude de 1 527 m. Em termos hipsométricos, Montalegre é um dos concelhos mais altos do país, apresentando uma morfologia de planalto que se articula com montanhas de relevos salientes, que isolam orograficamente o concelho dos territórios da envolvente. Neste ponto, destaca-se o facto de o concelho de Montalegre ser atravessado e envolvido pelas serras do Larouco, do Barroso e do Gerês. São também elementos caracterizadores do território o rio Cávado, que atravessa o concelho na zona oeste, e o rio Rabagão, a partir do qual se forma a maior albufeira do concelho (a albufeira do Alto Rabagão).

O concelho de Montalegre é, juntamente com Boticas, um dos dois concelhos do Barroso. Um pouco mais de 23% da superfície do concelho faz parte do Parque Nacional da Peneda-Gerês, sendo dos concelhos que o integram aquele que contribui com maior área para o Parque (211,74 km²).

Neste ponto, importa ainda salientar que o concelho de Montalegre, à semelhança do concelho de Boticas, está classificado, desde 2018, como património agrícola mundial. O Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso foi designado, pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) como o primeiro sítio a integrar o Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (GIAHS) em Portugal e o terceiro europeu.

Os GIAHS são considerados como sistemas agrícolas vivos, que se caracterizam pela relação intrínseca das comunidades humanas com o território, com a paisagem cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social.

Além disso, toda a área do concelho de Montalegre integra a Reserva Mundial da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés, declarada em 2009, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Esta classificação abrange a restante área do Parque Nacional da Peneda-Gerês, no norte de Portugal Continental, e o Parque Natural da Baixa Limia - Serra do Xurés, na Galiza – Espanha.





A responsabilidade da recolha de resíduos indiferenciados é do município de Montalegre, que por sua vez concessionou a atividade a um prestador de serviços privado e a recolha seletiva é efetuada pela RESINORTE – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A. (adiante designada por RESINORTE).

Em Portugal, a responsabilidade da gestão de resíduos urbanos (RU) está dependente da quantidade diária produzida por produtor. Se a produção diária de RU for superior a 1 100L, a responsabilidade da gestão de resíduos cabe ao produtor. Esta situação verifica-se nas grandes superfícies comerciais, estabelecimentos de comércio alimentar ou saúde, por exemplo.

Se a produção diária de RU não exceder os 1 100L (pequenos estabelecimentos e habitações), a gestão de resíduos é da responsabilidade dos municípios.

Assim, atualmente a recolha dos resíduos indiferenciados está concessionada a um operador privado, a SUMA – Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. que efetua a recolha, de acordo as característica de cada zona do município, conforme se pode constatar na figura seguinte, com uma periodicidade diária, isto é, de 6 dias por semana, nos pontos identificados a vermelho ou com uma periodicidade bissemanal de 18 de julho a 31 de agosto e semanal nos restantes meses do ano, no caso dos pontos identificados a verde.



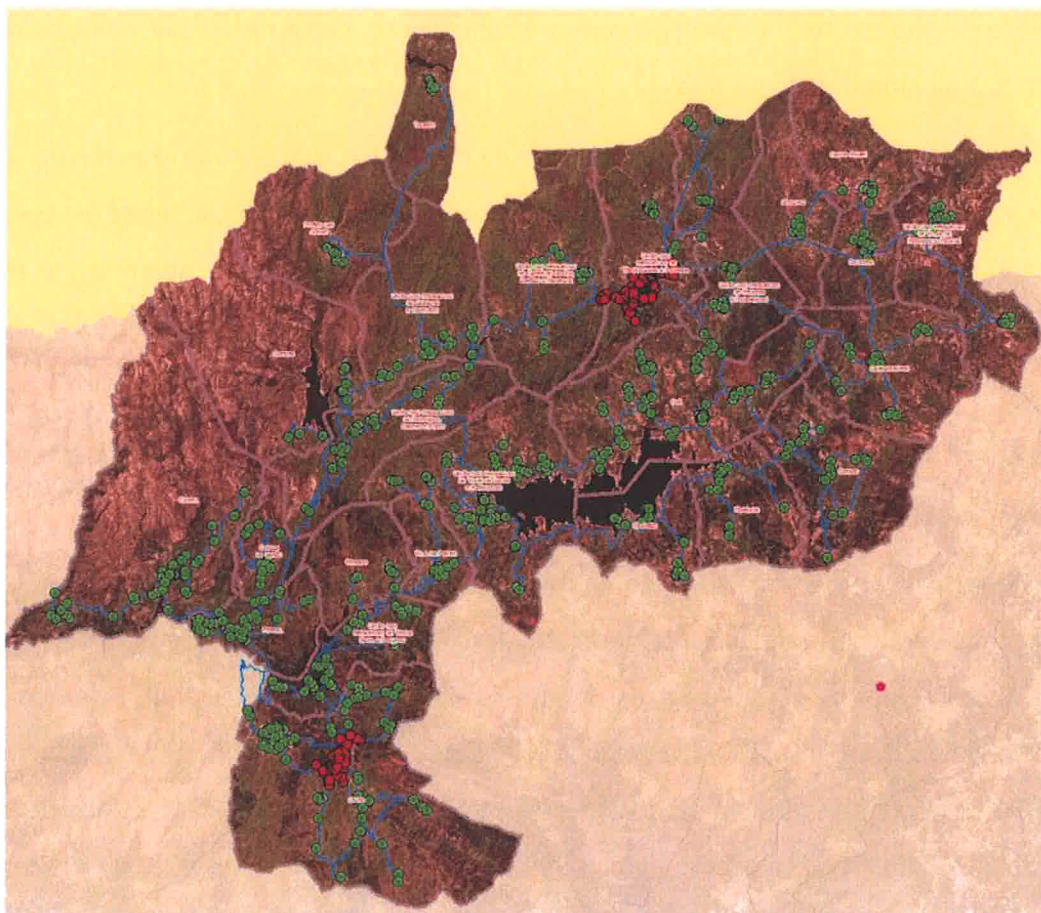


Figura 2 – Localização da contentorização e frequência de recolha no município de Montalegre

A organização social deste concelho, fortemente influenciada por Celtas e Romanos, assenta essencialmente em pequenos núcleos populacionais, em povoado concentrado à volta de uma igreja, destacando-se como maiores núcleos habitacionais a sede do concelho, a Vila de Montalegre, e a Vila de Salto, sede da freguesia com o mesmo nome, onde se pode observar uma maior produção de resíduos, justificando assim a recolha diária de resíduos indiferenciados.

1.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

No concelho de Montalegre residem, de acordo com os Censos 2011, 10 537 habitantes, dos quais se estimam que estejam presentes cerca de 9 156 habitantes, constituindo 4 232 famílias clássicas.



No concelho existem, de acordo com a mesma fonte, cerca de 10 157 edifícios clássicos e 10 521 alojamentos familiares.

As problemáticas da interioridade patentes na larga maioria dos municípios da região de Trás-os-Montes e Alto Douro, ganham em Montalegre uma maior saliência, tendo em consideração sobretudo os reduzidos padrões de acessibilidade e conectividade do concelho ao sistema regional. A principal via rodoviária que atravessa o concelho de Montalegre é a EN103, que estabelece ligação direta aos concelhos de Chaves e Vieira do Minho.

O concelho de Montalegre apresenta, assim, um padrão de evolução sociodemográfica que normalmente está associada às regiões do Interior Norte de Portugal.

O Quadro 1 apresenta a evolução da população residente no concelho de Montalegre onde se pode verificar a tendência de declínio demográfico da região, muito ligado à interioridade e distância dos principais centros urbanos de complexidade funcional. Segundo os dados disponíveis dos Censos 2011, a população residente deste concelho é de aproximadamente 10 537 habitantes, tendo perdido cerca de 4 927 habitantes em relação ao ano de 1991. Esta realidade demográfica é fruto de um crescimento populacional negativo que se tem vindo a registar nos últimos anos, a par de uma posição periférica no contexto territorial regional e nacional, fenómenos aos quais o concelho de Montalegre não tem conseguido resistir. Como tal, o decréscimo populacional é sinal de debilidades claras, a nível local e regional, na fixação de pessoas no território.

Quadro 1 – População residente no concelho de Montalegre (Fonte: INE, Censos 2011)

Ano	População (hab)
1991	15 464
2001	12 762
2011	10 537

No mesmo sentido, tem-se verificado uma tendência para o envelhecimento da população de Montalegre. O envelhecimento aqui referido consubstancia-se em duas direções em simultâneo: um envelhecimento de topo (com um número substancial de população idosa na estrutura populacional) e um envelhecimento de base (com uma redução progressiva do número de jovens na estrutura populacional). Considerando os dados apresentados no



Quadro 2, o número de jovens residentes (0 – 14 anos) diminuiu para cerca de um terço entre 1991 e 2011 (3 120 para 1 003 habitantes), contrariamente ao verificado no número de idosos, que sofreu uma ligeira subida, passando em 2011 a representar uma parte substancial da estrutura populacional.

Quadro 2 – Número de habitantes por grupo etário no concelho de Montalegre (Fonte: INE, Censos 2011)

Grupo etário	1991	2001	2011
0 – 14 anos	3 120	1 666	1 003
15 – 24 anos	2 079	1 643	979
25 – 64 anos	7 086	5 966	5 074
≥ 65 anos	3 179	3 487	3 481

Estes fatores têm consequências ao nível do índice de envelhecimento de Montalegre. O índice de envelhecimento de um território corresponde ao número de idosos que existem por cada 100 jovens, indicador que, por isso, reflete o peso da população idosa nesse território. Em Montalegre, entre os anos de 2001 e 2011, o índice de envelhecimento da população aumentou de 209,3 para 347,1 idosos por cada 100 jovens, refletindo assim um grande peso da população idosa na estrutura etária da população e colocando em evidência as fragilidades demográficas do território.

2 CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DOS BIORRESÍDUOS

2.1 BIORRESÍDUOS PRODUZIDOS

De acordo com o Relatório do Estado do Ambiente 2019 (REA 2019), em 2018, a produção total de RU em Portugal continental foi cerca de 4,94 milhões de toneladas (+ 4,2% face a 2017), o que corresponde a uma produção diária de RU de 1,38 kg por habitante (1,33 kg em 2017).

Relativamente à RESINORTE, de acordo com o constante no Relatório e Contas de 2019 (R&C 2019), a produção diária é ligeiramente inferior à média nacional, cifrando-se em cerca de 1,02 kg por habitante em 2019. No que respeita ao município de Montalegre, de acordo com a informação prestada pela RESINORTE, a produção diária de resíduos indiferenciados em



2019 foi de cerca de 1,05 kg por habitante e em 2020 baixou ligeiramente para cerca de 1,04 kg por habitante.

Ainda de acordo com o REA 2019, em 2018, do total de RU recolhidos, 33,4% foram para aterro, 24,6% para tratamento mecânico e biológico (TMB), 19,7% para valorização energética (VE), 10,0% para valorização material (VM), 9,6% para tratamento mecânico (TM) e 2,7% para valorização orgânica (VO).

Em 2018, a taxa de preparação para reutilização e reciclagem de RU foi de 40% (38% em 2017). A deposição de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) em aterro aumentou, em 2018, para 46% (43% em 2017).

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2020 (RARU 2020), os biorresíduos e os resíduos verdes representam cerca de 40% dos RU, conforme se pode constatar na caracterização física dos RU produzidos em Portugal Continental, elaborada com base nas especificações técnicas da Portaria n.º 851/2009, de 7 de agosto e apresentada na Figura 3.

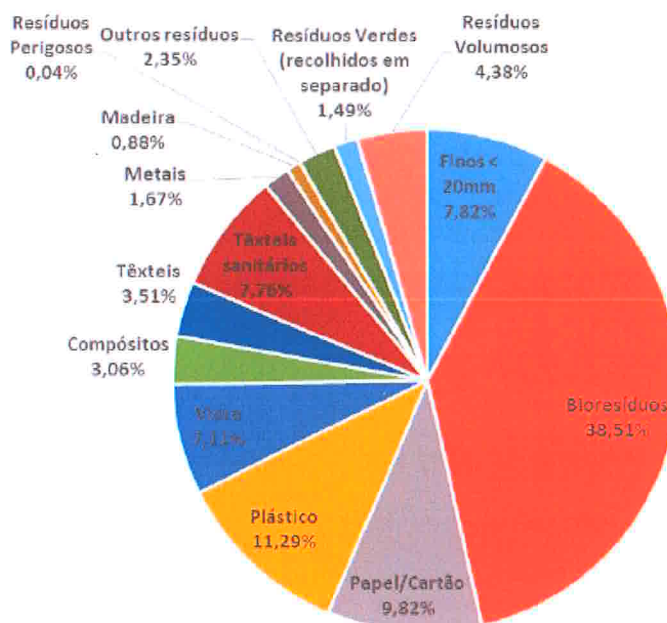


Figura 3 – Caracterização física dos RU produzidos em Portugal Continental em 2019 (Fonte: RARU 2019)

Relativamente à RESINORTE, a caracterização dos resíduos indiferenciados é a que se apresenta na Figura 4.



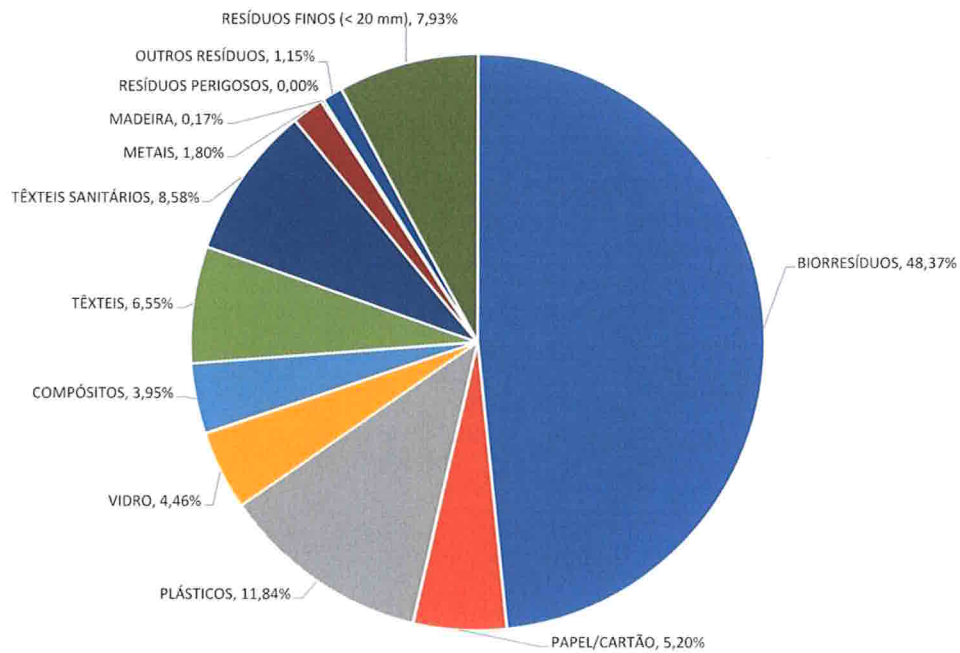


Figura 4 – Caracterização física dos RU produzidos na área de intervenção da RESINORTE em 2019 (Fonte: RESINORTE 2021)

Da fração de biorresíduos produzida, cerca de 69% corresponde a resíduos alimentares (restos de cozinha) e 31% a resíduos de jardins.

No município de Montalegre a caracterização física dos resíduos indiferenciados é a que se apresenta na Figura 5.

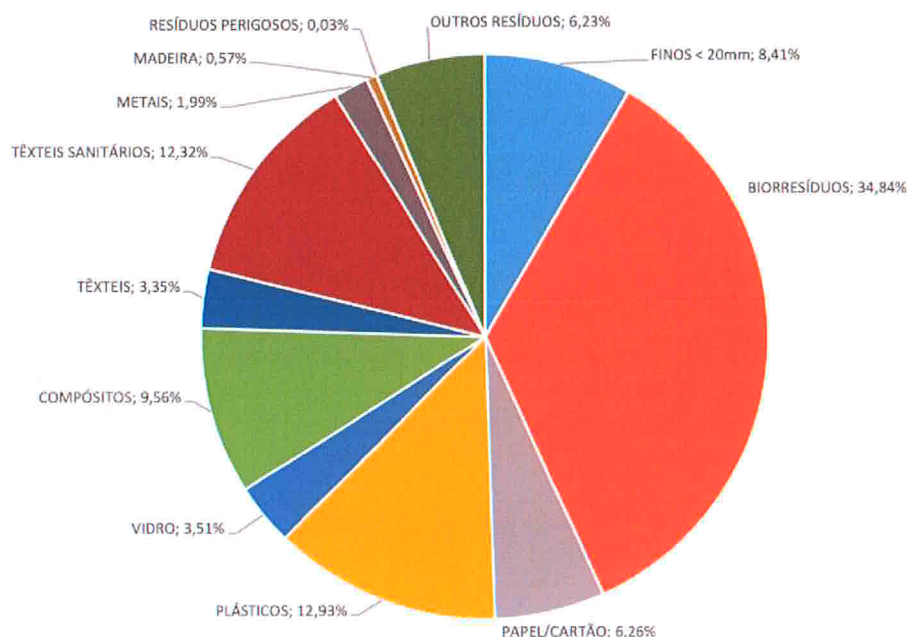


Figura 5 – Caracterização física dos RU produzidos no município de Montalegre – maio de 2021 (Fonte: SUMALAB 2021)

Montalegre, com uma extensa área incluída no Parque Nacional da Peneda Gerês (aproximadamente 1/3) é cortado pelos rios Cávado e Rabagão, abrangendo parte da Serra do Gerês, do Larouco e da Cabreira. Integrado numa zona de planalto, de propriedade minifundiária, a sua matriz socioeconómica é marcada essencialmente pela agricultura de montanha e pela agropecuária.

Desta forma, os habitantes de Montalegre estão familiarizados, desde há muitos anos, com a reutilização dos biorresíduos, servindo os mesmos para alimentação animal e/ou para adubação dos seus próprios terrenos.

Atualmente, de acordo com a quantidade total de resíduos indiferenciados produzidos pelo município e a caracterização física realizada pelo mesmo, a quantidade de biorresíduos que são depositados pelos utentes nos contentores de resíduos indiferenciados existentes na via pública é de cerca de 3 307 kg por dia, isto é, 1 207 055 Kg por ano.



2.2 BIORRESÍDUOS RECOLHIDOS SELETIVAMENTE E PROJETOS DE RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS

Atualmente não existe qualquer tipo separação seletiva dos biorresíduos implementada no município, quer para os utilizadores domésticos, quer para os utilizadores não domésticos.

No entanto, e tal como já foi referido, como se trata de um município muito marcado pela agricultura de montanha e pela agropecuária, os habitantes de Montalegre já separam nas suas próprias habitações os biorresíduos, procedendo à sua reutilização, constituindo os mesmos alimentação para os animais e/ou para adubação dos seus próprios terrenos.

Nestes casos não é possível quantificar a quantidade de resíduos que são desviados da deposição nos contentores de resíduos indiferenciados.

2.3 BIORRESÍDUOS DESVIADOS PARA COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA E/OU DOMÉSTICA E PROJETOS EXISTENTES

Atualmente não existe qualquer tipo separação seletiva dos biorresíduos implementada no município, quer para os utilizadores domésticos, quer para os utilizadores não domésticos, pelo que os mesmos não estão a ser desviados para compostagem, quer comunitária quer doméstica.

2.4 CAPACIDADE INSTALADA DE TRATAMENTO DE BIORRESÍDUOS EM ALTA

O município de Montalegre integra o sistema RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A., juntamente com os municípios de Alijó, Amarante, Armamar, Baião, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Chaves, Cinfães, Fafe, Guimarães, Lamego, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Moimenta da Beira, Mondim de Basto, Murça, Penedono, Peso da Régua, Resende, Ribeira de Pena, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Santo Tirso, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca, Trofa, Valpaços, Vila Nova de Famalicão, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real e Vizela.

O sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central e a RESINORTE, foram criados e constituída a 20 de outubro de 2009, através do Decreto-Lei nº 235/2009, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei nº 106/2014 de 2 de julho.



Este sistema abrange uma área geográfica de 8 090 km², serve uma população de aproximadamente um milhão de habitantes e gera cerca de 350 mil toneladas de resíduos urbanos por ano.

A RESINORTE é a concessionária do Sistema Norte-Central, sendo, desde 28 de julho de 2015, uma empresa de capitais maioritariamente privados, com um capital social de 8 000 000 de euros, distribuído pela Empresa Geral de Fomento, S.A., na percentagem de 75,1%, estando os restantes 24,9%, distribuídos por alguns dos Municípios utilizadores do sistema de forma direta ou através de associações.

Em Montalegre existe um ecocentro (para deposição voluntária de resíduos urbanos valorizáveis) e uma estação de transferência de onde são transportados os resíduos, após recolha em baixa, para o aterro sanitário de Boticas.

O sistema RESINORTE possui uma unidade de tratamento mecânico e biológico (TMB) em Riba d’Ave, em Vila Nova de Famalicão, por compostagem, desde outubro de 2002, precedida de tratamento mecânico desde 2011, por sua vez ampliado em 2013, com uma capacidade instalada de 180 000 Mg/ano.

2.5 UTILIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS TRATADOS

Conforme suprarreferido, não existe qualquer tipo separação seletiva dos biorresíduos implementada pelo município, quer para os utilizadores domésticos, quer para os utilizadores não domésticos, pelo que, atualmente não existem biorresíduos tratados no município de Montalegre.

3 SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

3.1 ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

Conforme será detalhado no capítulo 4.2, o município de Montalegre, de acordo com o “Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos”, elaborado pela Ernst & Young (EY) para a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), em julho de 2019, o município de Montalegre enquadra-se



no conjunto de municípios com “menor potencial técnico”. Assim, no contexto do presente estudo não foi equacionada a recolha seletiva como forma de separar os biorresíduos dos RU. Os sistemas de recolha de biorresíduos podem ser implementados em sistemas de recolha conjunta ou separada, ou seja, recolha de resíduos verdes e/ou resíduos alimentares (EY, 2019).

Dadas as características do município foi avaliada a possibilidade de implementar compostagem doméstica e/ou compostagem comunitária.

Tendo em conta estes dois modelos, consideram-se os seguintes aspetos:

- Compostagem doméstica: modelo em que a separação e compostagem dos resíduos é efetuada nas próprias das habitações ou estabelecimentos comerciais. A implementação deste modelo está dependente das condições do edificado (maior facilidade de implementar em moradias ou casas com espaço exterior), poderá conduzir a uma maior quantidade de biorresíduos separados (e compostados), menor grau de contaminação e sem ocupação de espaço na via pública. É necessário, no entanto, dar formação à população aquando da entrega dos compostores e manter campanhas de sensibilização/ educação de modo a que a compostagem doméstica e posterior utilização do composto seja adequada;
- Compostagem comunitária: modelo em que a deposição de resíduos é feita junto ao compostor comunitário, situados na via pública, em pontos fixos e normalmente em zonas de fácil acesso. Através da implementação deste sistema, geralmente observa-se que a fração de biorresíduos recolhida é variável, maior contaminação, menor responsabilização/envolvimento do cidadão e ainda que o controlo da qualidade é feito indiretamente.

Das reuniões tidas com o município e após análise da realidade do mesmo, constatou-se que nenhuma das opções supra identificadas será profícua para obtenção do objetivo pretendido.

- Compostagem doméstica: os habitantes que hoje em dia têm espaços exteriores, isto é, melhores condições para a implementação de uma solução deste tipo, já procedem, na sua grande maioria, à reutilização dos resíduos alimentares para alimentação dos



animais e dos resíduos verdes para colocação na terra, etc. Não é expectável que exista um grande incremento neste tipo de solução.

- Compostagem comunitária: dadas as características do município, com grande dispersão nas habitações, não é expectável que os habitantes acumulem os biorresíduos nas suas habitações e posteriormente percorram grandes distâncias para os depositar nos locais onde possam vir a ser instalados os biocompostores comunitários. Para além disso, o município não dispõe de funcionários que possam garantir o adequado funcionamento deste tipo de equipamento, podendo colocar em causa a qualidade do composto e a sua posterior utilização.

Em alternativa a este tipo de sistema, é proposto pelo município um sistema simples de separação na fonte, em sacos próprios para a deposição de biorresíduos, com deposição (e respetiva recolha) conjunta dos mesmos com os resíduos indiferenciados, não onerando, portanto, os custos de recolha e transporte.

4 ANÁLISE DETALHADA DA SOLUÇÃO PROPOSTA

4.1 POTENCIAL DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS, POPULAÇÃO ABRANGIDA E CONTRIBUTOS PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS DO SGRU

O novo “Plano de Ação para a Economia Circular” Europeu, renova e impulsiona a ambição no caminho para um sistema de produção e consumo sustentável, necessária para o cumprimento dos objetivos de neutralidade carbónica e biodiversidade, uma vez que mais de metade das emissões produzidas a nível mundial e mais de 90% da perda de biodiversidade e stress hidrológico está relacionada com a extração e processamento de recursos.

Desta forma, a prevenção da produção de resíduos surge como uma das prioridades, traduzida por metas de reciclagem ambiciosas e sobretudo pelo objetivo de evitar a produção de resíduos, garantindo antes a produção de matérias-primas secundárias que possam substituir matérias-primas extrativas e assim reduzir o risco de exposição da economia europeia a fornecimentos exteriores. (SEA-MAAC, 2020)



A revisão do Regime Geral de Gestão de Resíduos prevê a obrigatoriedade de se implementar redes de recolha seletiva de biorresíduos ou proceder à separação e reciclagem na origem dos biorresíduos. Só através do **aumento da recolha seletiva de biorresíduos** e do **reforço da recolha multimaterial** se poderão atingir as novas metas: note-se que até finais de 2023 será obrigatória a recolha seletiva de biorresíduos, que a taxa de reciclagem deverá atingir os 55% em 2025, os 60% em 2030 e 65% em 2035, para a qual só contribuirão os biorresíduos recolhidos seletivamente e os restantes recicláveis, e ainda, uma redução em aterro para o máximo de 10% do total de RU gerados até 2035.

Importa referir, ainda, que até ao final de 2021 é urgente desenvolver as medidas necessárias para assegurar que os biorresíduos são objeto de valorização, incluindo o âmbito material e geográfico abrangido pela recolha seletiva, e as eventuais derrogações que sejam necessárias, para que no final de 2023 Portugal cumpra o objetivo de uma rede de recolha seletiva de biorresíduos de forma abrangente.

O PERSU 2020+, publicado na Portaria nº 241-B/2019 de 31 de julho, constitui um ajustamento às medidas vertidas no Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020). O PERSU 2020 + efetua apenas uma reflexão estratégica e ajustamentos às medidas do PERSU 2020 face ao Relatório do Grupo de Apoio à Gestão (GAG) e à revisão das Diretivas Europeias, não o substituindo. Assim, tudo o que está considerado no PERSU 2020, mantém-se em vigor, nomeadamente as metas estabelecidas para cada Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU):

- a) Metas de retomas de recolha seletiva;
- b) Metas de desvio de RUB de aterro;
- c) Metas de preparação para reutilização e reciclagem, consolidadas no Despacho n.º 3350/2015, de 1 de abril.

Tendo por base as infraestruturas existentes, o PERSU 2020 + concretiza uma análise a nível regional (com âmbitos coincidentes com os territórios das CCDR), identificando o reforço da recolha e tratamento de biorresíduos. Reforça, também, em termos transversais a importância da partilha de infraestruturas, a otimização de capacidades instaladas e reforço



das unidades de triagem e tratamento mecânico. O PERSU 2020 + considera que a recolha seletiva porta-a-porta de biorresíduos e os sistemas PAYT deverão ser reforçados, **não se justificando, contudo, a sua universalidade num país como Portugal.**

O período de vigência do PERSU 2020 + é até ao término do PERSU 2020, contemplando, no entanto, uma prospetiva até 2025, numa ótica de abrir continuidade às ações que vierem a ser definidas no próximo PERSU 2020-2035.

Para a RESINORTE a meta a atingir em 2020 de preparação para reutilização e reciclagem é de 59%, tendo este sistema atingido uma meta de 44% em 2018 e 46% em 2019 (RESINORTE, 2020).

No que se refere à deposição em aterro, a meta definida para este sistema, para o ano 2020 é de 42%, tendo este sistema atingido uma meta de 50% em 2018 e 47,9% em 2019 (RESINORTE, 2020).

No que respeita ao município de Montalegre, considerando uma população presente de 9 156 habitantes, uma capitação de cerca de 1,04 kg por habitante e por dia (cerca de 378,35 kg/ano) e a caracterização física dos resíduos, estima-se que a produção máxima de biorresíduos ronde os 0,36 kg por habitante, por dia.

4.2 EVOLUÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE BIORRESÍDUOS A RECOLHER SELETIVAMENTE

De acordo com o “Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos”, elaborado pela Ernst & Young (EY) para a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), em julho de 2019, o município de Montalegre enquadra-se no conjunto de municípios com “menor potencial técnico”, uma vez que não cumpre os dois critérios estabelecidos pelo referido estudo como determinantes para ter potencial técnico, nomeadamente: indicador “produção” ≥ 5 t/(dia de recolha) e indicador “área urbana artificial” $\geq 4\%$. Assim, tal como o estudo indica, nos municípios e freguesias que apresentam menor potencial técnico de implementação de recolha seletiva de biorresíduos, soluções como compostagem doméstica e comunitária devem ser consideradas.



4.3 EVOLUÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE BIORRESÍDUOS A DESVIAR PARA COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA E/OU DOMÉSTICA

Conforme referido nos capítulos anteriores, tendo em conta as orientações do estudo da EY e as características do município foi avaliada a possibilidade de implementar compostagem doméstica e/ou compostagem comunitária.

Tendo em conta estes dois modelos, consideram-se os seguintes aspetos:

- Compostagem doméstica: modelo em que a separação e compostagem dos resíduos é efetuada nas próprias das habitações e/ou estabelecimentos comerciais. A implementação deste modelo está dependente das condições do edificado (maior facilidade de implementar em moradias ou casas com espaço exterior), poderá conduzir a uma maior quantidade de biorresíduos separados (e compostados), menor grau de contaminação e sem ocupação de espaço na via pública. É necessário, no entanto, dar formação à população aquando da entrega dos compostores e manter campanhas de sensibilização/ educação de modo a que a compostagem doméstica e posterior utilização do composto seja adequada;
- Compostagem comunitária: modelo em que a deposição de resíduos é feita junto ao compostor comunitário, situados na via pública, em pontos fixos e normalmente em zonas de fácil acesso. Através da implementação deste sistema, geralmente observa-se que a fração de biorresíduos recolhida é variável, maior contaminação, menor responsabilização/envolvimento do cidadão e ainda que o controlo da qualidade é feito indiretamente.

Das reuniões tidas com o município e após análise da realidade do mesmo, constatou-se que nenhuma das opções supra identificadas trará um incremento significativo na separação e respetiva valorização dos biorresíduos produzidos atualmente pelos utentes.

- Compostagem doméstica: os habitantes que hoje em dia dispõem de espaços exteriores, isto é, de melhores condições para a implementação de uma solução desta natureza, já procedem, na sua grande maioria, à reutilização dos resíduos alimentares





para alimentação dos animais e dos resíduos verdes para colocação na terra, etc. Não é expectável que exista um grande incremento neste tipo de solução.

- Compostagem comunitária: dadas as características do município, com grande dispersão nas habitações, não é expectável que os habitantes acumulem os biorresíduos nas suas habitações e posteriormente percorram grandes distâncias para os depositar nos locais onde possam vir a ser instalados os biocompostores comunitários. Nos locais com mais potencial para a colocação dos compostores comunitários, com maior densidade populacional, a sua colocação não será bem-encarada pelos utentes, que não irão querer um equipamento de tratamento de resíduos “à sua porta”. Para além disso, o município não dispõe de funcionários que possam garantir o adequado funcionamento deste tipo de equipamento, podendo colocar em causa a qualidade do composto e a sua posterior utilização.

Desta forma, e de modo a contribuir ativamente na redução da deposição de biorresíduos em aterro, o município de Montalegre propõe um sistema simples de separação na fonte, em sacos próprios para a deposição de biorresíduos, com deposição (e respetiva recolha) conjunta destes resíduos com os indiferenciados, não onerando, portanto, os custos de recolha e transporte.

Para tal seria necessário proceder à distribuição de sacos biodegradáveis pelos utentes, ou criar pontos de “aquisição” e avaliar com a RESINORTE quais as alterações que seriam necessárias realizar nas suas instalações para poder receber as cargas de resíduos indiferenciados e fazer logo “à cabeça” uma separação ótica dos sacos de biorresíduos, de modo a possibilitar o seu encaminhamento para valorização.

Este sistema tem a vantagem de possibilitar ao utilizador levar os sacos de indiferenciados e de biorresíduos para o mesmo local, sem ter de percorrer grandes distâncias para depositar os seus resíduos, não é necessária a colocação de mais contentores, com mais uma valência, e conseqüentemente a criação de novos circuitos de recolha, com todos os custos que estão associados a estes incrementos.

O facto de introduzir poucas alterações no comportamento dos utentes, a solução proposta poderá garantir um maior sucesso do projeto em termos de implementação. A população é



normalmente reticente à alteração de comportamentos, à acumulação de resíduos nas suas residências ou à colocação de equipamentos de tratamento de resíduos à sua porta (compostores comunitários).

4.4 PROCURA POTENCIAL DE COMPOSTO NA ÁREA GEOGRÁFICA

No município de Montalegre, a população já reutiliza os biorresíduos, de um modo geral, sempre que dispõe de espaços exteriores nas habitações, quer para alimentação animal quer para adubação dos seus próprios terrenos.

É expectável que caso venha a ser produzido um composto, o mesmo possa ser utilizado pela população como adubo nos seus terrenos, desde que as características do mesmo assim o permitam.

Também nos jardins e espaços verdes com manutenção efetuada pelo município e/ou juntas de freguesia, poderá ser utilizado o composto que virá a ser produzido na RESINORTE, a partir dos resíduos produzidos e separados pela população de Montalegre e depositada em sacos de biorresíduos juntamente com os indiferenciados.

4.5 DESAGREGAÇÃO GEOGRÁFICA DAS SOLUÇÕES PRECONIZADAS

4.5.1 Evolução de quantitativos de biorresíduos a recuperar para valorização para cada zona e população abrangida

Considerando uma população de 9 156 habitantes e uma produção diária de resíduos indiferenciados de cerca de 1,04 kg por habitante, temos uma produção diária total de cerca de 9 491 kg.

Tendo em conta a caracterização dos resíduos indiferenciados, que aponta para 34,84 % de biorresíduos, é expectável uma produção diária de biorresíduos de cerca de 3 307 kg.





4.5.2 Evolução dos quantitativos a valorizar localmente

O composto que possa vir a ser produzido pela RESINORTE, a partir dos resíduos produzidos e separados pela população de Montalegre poderá ser utilizado pela população de Montalegre como adubo nos seus terrenos, desde que as características do mesmo assim o permitam.

Poderá, ainda, ser utilizado nos jardins e espaços verdes da responsabilidade do município e/ou juntas de freguesia.

4.5.3 Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona

Com as campanhas de sensibilização e informação, é expectável que os habitantes participem mais ativamente na separação dos resíduos recicláveis e em especial dos biorresíduos. Utentes que atualmente não efetuam a separação dos biorresíduos para reutilização nos próprios terrenos, poderão começar a separar para depositar nos contentores de resíduos indiferenciados, sem criar grande transtorno, quer em termos de armazenamento (uma vez que a frequência de recolha não irá sofrer alterações), quer em termos de conveniência de transporte até ao local de deposição (não irá criar alterações ao comportamento habitual do utente – apenas terá que levar mais um saco para depositar no mesmo local).

4.6 INVESTIMENTOS A REALIZAR E FONTES DE FINANCIAMENTO

Os investimentos a realizar por parte do município de Montalegre serão os seguintes:

- Sacos biodegradáveis, com o logotipo do município;
- Campanha de sensibilização;
- Contribuição na adaptação do sistema de separação de sacos de resíduos indiferenciados e de biorresíduos nas instalações da RESINORTE.

A principal fonte de financiamento será o próprio município de Montalegre.



4.7 MEDIDAS A TOMAR EM PARALELO PARA ESTIMULAR A ADEÇÃO E CONTINUIDADE DO CONTRIBUTO DO CIDADÃO PARA O SISTEMA

O município de Montalegre encontra-se a analisar a possibilidade de implementar um sistema PAYT, de modo a fomentar a separação na fonte e respetiva deposição seletiva dos recicláveis. Está atualmente a ser efetuado um esforço para aumentar a rede de recolha seletiva trifluxe na área de intervenção do município, de modo a promover a separação das embalagens de papel/cartão, plástico/metall e vidro, em paralelo com a implementação da separação dos biorresíduos.

Serão preparadas campanhas de sensibilização para estimular a separação dos resíduos recicláveis, incluindo os biorresíduos e com a explicação de todo o funcionamento do processo (regras de separação e deposição), através de *flyers* educativos, campanhas de radio local, anúncios em jornais locais, visitas de técnicos do município a escolas, creches, lares ou outras instituições públicas, etc. A implementação de um sistema novo de recolha, isto é, o surgimento de um novo fluxo para separação, com novas regras tem que ser acompanhado de fortes campanhas de sensibilização, comunicação e fiscalização.

4.8 AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÓMICA E FINANCEIRA

4.8.1 Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem

A recolha dos biorresíduos será efetuada em conjunto com os resíduos indiferenciados, já que os sacos de biorresíduos serão depositados nos contentores de resíduos indiferenciados, logo não se prevê aumento do custo de recolha.

Os gastos com a implementação do sistema proposto estão associados aos seguintes itens:

1. Sacos biodegradáveis, com uma capacidade unitária de 30 litros, com o logotipo do município – cerca de 0,075€/saco.

Considerando a quantidade de biorresíduos que são expectáveis produzir por dia, cerca de 3 307 kg e uma taxa de captação de 50%, o gasto diário com sacos será de cerca de 22,95€.

2. Campanha de sensibilização.



Estão previstas campanhas de sensibilização para estimular a separação dos resíduos recicláveis, incluindo os biorresíduos e com a explicação de todo o funcionamento do processo (regras de separação e deposição), através de *flyers* educativos, campanhas de radio local, anúncios em jornais locais, visitas de técnicos do município a escolas, creches, lares ou outras instituições públicas, etc., com um custo estimado de cerca de 20 000€ anuais.

- Contribuição na adaptação do sistema de separação de sacos de resíduos indiferenciados e de biorresíduos nas instalações da RESINORTE.

O custo de adaptação do sistema de separação de sacos deverá ser avaliado com a RESINORTE (que terá de analisar as alterações necessárias introduzir nas suas instalações) e com os municípios pertencentes ao mesmo sistema, que poderão adotar também este tipo de sistema de recolha de biorresíduos, de modo a dividir os custos equitativamente por todos os intervenientes.

4.8.2 Réditos decorrentes da valorização de biorresíduos

Não são expectáveis réditos decorrentes da valorização dos biorresíduos.

4.9 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Antes de implementar o projeto (outubro de 2022), será realizada uma campanha informativa de modo a envolver a população e explicar como deverá ser efetuada a separação dos biorresíduos e a sua deposição.

No início de 2023, após a adaptação do sistema de separação de sacos, por parte da RESINORTE, o município de Montalegre irá começar a distribuir os sacos para a deposição dos biorresíduos, acompanhados de *flyers* informativos acerca do tipo de resíduos a separar, onde depositar, tipo de sacos a utilizar, entre outras informações relevantes.

No início do projeto será dada especial relevância à fiscalização de eventuais erros de deposição e/ou a falta de adesão ao projeto, de modo a verificar a necessidade de reforçar as campanhas de sensibilização e/ou adaptar o tipo de informação que se pretende passar para o utente, de modo a fomentar, explicar e/ou esclarecer a melhor forma de aderir ao projeto.

Na Figura 6 apresenta-se o cronograma previsto para a implementação do projeto.



TAREFAS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Campanha de sensibilização	Out.	Abr./Out.	Abr./Out.	Junho	Junho	Junho
Adaptação sistema de separação de sacos - RESINORTE						
Distribuição de sacos: - utentes domésticos						
- utentes não domésticos						
Fiscalização						

Figura 6 – Cronograma de implementação

5 GOVERNANÇA

5.1 ENTIDADES ENVOLVIDAS

As entidades envolvidas serão o município de Montalegre, a RESINORTE e os restantes municípios que integram a RESINORTE.

5.2 RESPONSABILIDADES E RESPETIVAS RELAÇÕES ENTRE ENTIDADES

O município de Montalegre será responsável por implementar o projeto na sua área de intervenção, nomeadamente no que respeita à distribuição de sacos de biorresíduos, campanhas de sensibilização e informação à população, e respetiva fiscalização.

6 MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

6.1 INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO E ARTICULAÇÃO COM O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS RESPONSÁVEL PELO TRATAMENTO E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS

Tal como referido, os biorresíduos não serão alvo de recolha seletiva. No entanto, como serão recolhidos conjuntamente com os resíduos indiferenciados (apesar de depositados em sacos diferentes) e encaminhados para a RESINORTE, terá de haver uma coordenação com o sistema de gestão de resíduos em alta, de modo a instalar nas suas instalações um sistema de separação dos sacos de indiferenciados e biorresíduos.

6.2 INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO E ARTICULAÇÃO COM AS ENTIDADES GESTORAS DOS MUNICÍPIOS CONTÍGUOS E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS

Após a instalação, pela RESINORTE, de um sistema de separação dos sacos de indiferenciados e biorresíduos, nos cais de receção de resíduos das suas instalações, é possível aplicar em todos os municípios que integram este sistema o sistema de recolha de biorresíduos proposto no presente estudo, repartindo desta forma os custos de investimento no equipamento equitativamente por todos sem haver, no entanto, incremento nos custos de recolha.

6.3 INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE CIVIL E RESPETIVAS EVIDÊNCIAS

O município de Montalegre prevê a realização de campanhas de sensibilização e informação de modo a promover a adesão da população à separação de biorresíduos, antes do arranque do projeto, e após o arranque do mesmo, com uma periodicidade bi-anual nos dois primeiros anos, passando a anual nos anos seguintes (para reforço da mensagem).

7 CONCLUSÃO

Em julho de 2019 foi realizado pela EY um Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos, que diferenciou as áreas, onde pela sua concentração populacional e características habitacionais, foram definidas as soluções técnicas a adotar.

Para o Município de Montalegre, o Estudo indica que a solução adequada será a instalação de compostagens domésticas e/ou comunitárias (potencial de recolha seletiva de biorresíduos inviável).

Não obstante, é essencial estudar a realidade de cada município. Assim, das reuniões tidas com o município e após análise da realidade do mesmo, constatou-se que nenhuma das opções supra identificadas será profícua para obtenção do objetivo pretendido. No que respeita à compostagem doméstica, não é expectável que exista uma grande adesão a este tipo de solução, uma vez que hoje em dia os habitantes que têm casas com espaços exteriores (favorável à implementação de compostagem doméstica), já procedem, na sua grande



maioria, à reutilização dos resíduos alimentares para alimentação dos animais e dos resíduos verdes para colocação na terra, etc.

No que concerne à compostagem comunitária, dadas as características do município, com grande dispersão nas habitações, não é expectável que os habitantes acumulem os biorresíduos nas suas habitações e posteriormente percorram grandes distâncias para os depositar nos locais onde possam vir a ser instalados os biocompostores comunitários.

Em alternativa a este tipo de sistema, é proposto pelo município um sistema simples de separação na fonte, em sacos próprios para a deposição de biorresíduos, com deposição (e respetiva recolha) conjunta dos mesmos com os resíduos indiferenciados, não onerando, portanto, os custos de recolha e transporte.

Para o efeito será necessário haver uma coordenação da implementação do projeto com a RESINORTE, de modo a que esta instale um sistema que permita efetuar de separação dos sacos de indiferenciados e biorresíduos aquando da descarga das viaturas nas suas instalações.

A implementação deste projeto com a respetiva instalação do sistema de separação dos sacos de indiferenciados e biorresíduos na RESINORTE permitirá uma maior captação de biorresíduos com a integração de todos os municípios que constituem a RESINORTE e que poderão aplicar o mesmo tipo de sistema.

8 BIBLIOGRAFIA

DRE, 2014. "PERSU 2020. Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos para Portugal Continental". Publicado na Portaria n.º 187-A/2014 de 17 de setembro de 2014; Lisboa.

APA, 2019. "Relatório do Estado do Ambiente 2019"; Agência Portuguesa do Ambiente; Junho 2019; Lisboa.

APA, 2019 (a). "PERSU 2020+. Reflexão Estratégica e Ajustamentos às Medidas do PERSU 2020". Agência Portuguesa do Ambiente; Julho 2019; Lisboa.



APA, 2020. “Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2019”; Agência Portuguesa do Ambiente; Julho 2019; Lisboa.

EY, 2019. “Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos”; Ernst & Young; Julho 2019; Lisboa.

SEA-MAAC, 2020. “Biorresíduos. Constas Certas nos Resíduos”; Secretaria de Estado do Ambiente – Ministério do Ambiente e da Ação Climática; Julho 2020; Lisboa.

RESINORTE, 2020. Relatório e Contas da Resinorte 2019; RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A.; Março 2020; Celorico de Basto.

SPI, 2015. Montalegre – Área de Reabilitação Urbana da Vila de Salto – Proposta de Delimitação; Sociedade Portuguesa de Inovação; Dezembro de 2015; Lisboa.

<https://censos.ine.pt/> - censos 2011, consultado em 01 de fevereiro de 2021

Lisboa, 11 de maio de 2021

ALLEVO
CONSULTORIA AMBIENTAL, LDA



ALLEVO

(Filipa Baltazar)





ALLEVO10
ANOS

