



TROFÁGUAS

ESTUDO MUNICIPAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE
UM SISTEMA DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

VERSÃO PRELIMINAR

1. Sumário Executivo

A Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho veio a estabelecer a obrigatoriedade dos Estados-Membros assegurarem, até 31 de dezembro de 2023, que os Biorresíduos são separados e reciclados na origem ou recolhidos seletivamente.

Em Portugal, a responsabilidade por esta recolha seletiva / reciclagem na origem dos Biorresíduos cabe aos municípios, entidades gestoras "em baixa", devendo estes articular-se com as entidades gestoras "em alta", responsáveis pelo tratamento e valorização destes mesmos Biorresíduos.

Sendo então a separação e reciclagem na origem e a recolha seletiva de Biorresíduos uma responsabilidade municipal, compete aos municípios definir, seguindo critérios de custo eficazes, a melhor forma de os gerir, seja por si, ou contratando-a terceiros.

Para o efeito, é importante a realização de estudos para avaliar as melhores soluções e assegurar a racionalidade dos investimentos a realizar.

De modo a apoiar este esforço de planeamento, o Fundo Ambiental, enquanto instrumento financeiro de apoio à política ambiental do Governo, abriu o «*Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos*», destinado a disponibilizar aos municípios financiamento para a elaboração de um diagnóstico que conduza à definição de um plano de ação e de investimento para a operacionalização da recolha seletiva / reciclagem na origem de Biorresíduos conducente à sua valorização local ou na entidade gestora "em alta".

O Programa disponibilizou financiamento à elaboração de Estudos municipais em duas fases distintas, através do Despacho n.º 7262/2020, de 17 de julho, e do Despacho n.º 2623/2021, de 9 de março.

Ciente do seu papel na gestão dos Biorresíduos e da sua importância para a sustentabilidade ambiental do concelho, a **TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA** concorreu ao Programa, tendo visto aprovada a sua candidatura, que resulta na elaboração do presente "*Estudo Municipal para o Desenvolvimento de um Sistema de Recolha de Biorresíduos*".

O Estudo tem como objetivo identificar as melhores soluções a implementar no concelho, com vista a assegurar que os Biorresíduos são separados e reciclados na origem ou recolhidos seletivamente com a máxima eficiência pelos sistemas em baixa e devidamente encaminhados para tratamento nas infraestruturas dos sistemas em alta, de modo a obter benefícios económicos globais na sua valorização, evitando em paralelo os custos e impactos decorrentes da necessidade de eliminação deste tipo de resíduos.

O Estudo inicia-se com um diagnóstico do estado-da-arte da gestão de Biorresíduos no concelho, caracterizando o território em análise, bem como o potencial de recolha e tratamento de Biorresíduos existente.

A partir daqui, é possível avançar para uma análise prospetiva, que resultará na proposta de soluções de gestão de Biorresíduos a implementar no concelho, com base em dados técnicos, económico-financeiros e ambientais.

Entre outros aspetos, esta análise prospetiva permitirá fazer uma análise custo-eficácia das diferentes soluções, estimar quantitativos a recolher e a desviar para compostagem, dimensionar investimentos, custos e benefícios e definir mecanismos de cooperação, informação e sensibilização junto das partes interessadas.

Esta análise é apoiada no "*Simulador de Sistemas de Recolha de Biorresíduos - Versão 1.2*", ferramenta de suporte à elaboração dos Estudos Municipais, disponibilizada pelo Fundo Ambiental.

Deste Estudo resulta a proposta de soluções que o Município considera serem as mais adequadas à estratégia de gestão de Biorresíduos para a próxima década.

2. Ficha de Caracterização de Biorresíduos

Município da Trofa

FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS (2019)

PERFIL DO CONCELHO

Entidade gestora	<i>"em Baixa"</i>	TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA
	<i>"em Alta"</i>	RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A
Modelo de gestão	<i>"em Baixa"</i>	Gestão direta (Serviço Municipal)
	<i>"em Alta"</i>	Concessão Multimunicipal
Tipologia da área de intervenção		Área Mediamente Urbana
População		38.368
Alojamentos		15.696
Produtores não-domésticos (n.º)	Canal HORECA e outros produtores de resíduos alimentares	161
Resíduos urbanos recolhidos (t/ano)		18.434
Resíduos indiferenciados recolhidos (t/ano)		16.567
POTENCIAL DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS		
Resíduos Alimentares (t/ano)		5.798
Resíduos Verdes (t/ano)		1.822
Potencial Total de Recolha de Biorresíduos (t/ano)		7.620

FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS (2019)

SERVIÇO DE RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS

Serviço de Recolha Seletiva de Biorresíduos (Sim/Não) **Sim**

Quantidade Recolhida Seletivamente (t/ano) **4**

RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS: SETOR DOMÉSTICO

Recolha seletiva de resíduos alimentares

Alojamentos Servidos	Via Pública (%)	0	Quantidade Recolhida	Via Pública (t)	0
	Porta-a-Porta (%)	0		Porta-a-Porta (t)	0
	Compostagem (%)	0		Compostagem (t)	0

Recolha seletiva de resíduos verdes

Alojamentos Servidos	Via Pública (%)	0	Quantidade Recolhida	Via Pública (t)	0
	Porta-a-Porta (%)	—		Porta-a-Porta (t)	4
	Compostagem (%)	0		Compostagem (t)	0

RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS: SETOR NÃO-DOMÉSTICO

Recolha seletiva de resíduos alimentares

Produtores Servidos	Via Pública (%)	0	Quantidade Recolhida	Via Pública (t)	0
	Porta-a-Porta (%)	0		Porta-a-Porta (t)	0
	Compostagem (%)	0		Compostagem (t)	0

Recolha seletiva de resíduos verdes

Quantidade Recolhida (t) **0**

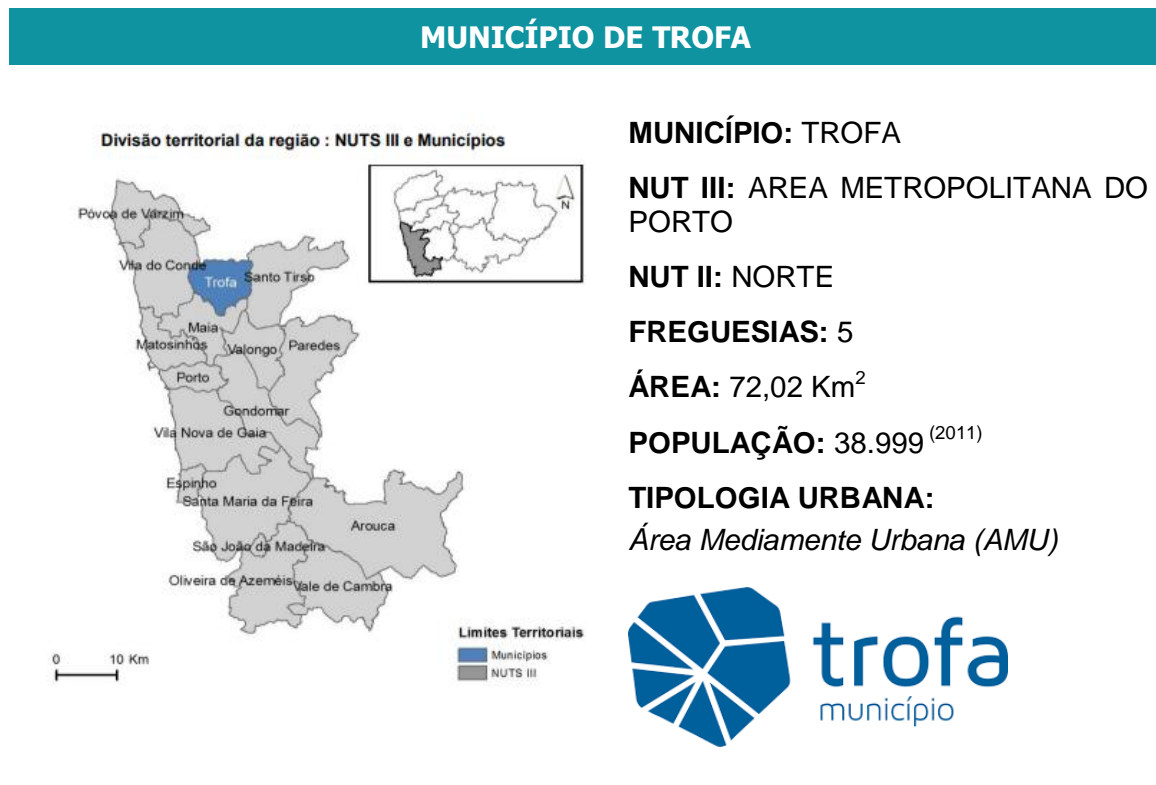
3. Índice

1.	SUMÁRIO EXECUTIVO
2.	FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS MUNICÍPIO DA TROFA
3.	ÍNDICE
4.	CARATERIZAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA
4.1.	Caraterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos urbanos
4.2.	Caraterização sociodemográfica
5.	CARATERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DOS BIORRESÍDUOS NA ÁREA GEOGRÁFICA
5.1.	Biorresíduos produzidos
5.2.	Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva de biorresíduos
5.3.	Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes
5.4.	Capacidade instalada de tratamento de biorresíduos em alta
5.5.	Utilização de biorresíduos tratados
6.	SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS
7.	ANÁLISE DETALHADA DA SOLUÇÃO PROPOSTA
8.	GOVERNANÇA
8.1.	Entidades envolvidas
8.2.	Responsabilidades e respetivas relações entre entidades
9.	MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO
9.1.	Iniciativas de envolvimento e articulação com o sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento e respetivas evidências
9.2.	Iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos e respetivas evidências
9.3.	Iniciativas de envolvimento da sociedade civil e respetivas evidências
10.	CONSULTA PÚBLICA
10.1.	Calendário da disponibilização em consulta pública
10.2.	Sessão de apresentação pública da versão preliminar do Estudo
10.3.	Contributos recebidos em consulta pública e respetiva análise
11.	CONCLUSÃO
12.	BIBLIOGRAFIA

4. Caracterização da Área Geográfica

4.1. Caracterização Geográfica e do Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos

4.1.1. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Fonte: INE

Figura 1. Município de Trofa

O Município da Trofa localiza-se na região estatística do Norte (NUT II) e sub-região da Área Metropolitana do Porto (NUT III).

Para além da Trofa, a sub-região da Área Metropolitana do Porto integra ainda os concelhos de Arouca, Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Oliveira de Azeméis, Paredes, Porto, Póvoa de Varzim, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Santo Tirso, Vale de Cambra, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia.

O município da Trofa é limitado a norte pelo município de Vila Nova de Famalicão, a leste por Santo Tirso, a sul pela Maia e a oeste por Vila do Conde.

O concelho tem uma superfície territorial de cerca de 72,02 Km² e uma população de cerca de 38.999 habitantes (Censos 2011). Apresenta uma densidade demográfica de 541,8 habitantes por Km², tornando o território no 31.º Município com maior densidade demográfica a nível nacional, num universo de 308 concelhos.

O concelho da Trofa é constituído por 5 freguesias:

- Covelas
- Muro
- União das freguesias de Alvarelhos e Guidões
- União das freguesias de Bougado (São Martinho e Santiago)
- União das freguesias de Coronado (São Romão e São Mamede)

O quadro seguinte apresenta as freguesias do concelho da Trofa e respetivas áreas.

Quadro 1. Freguesias do concelho da Trofa respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA (KM ²)	ÁREA (%)
Covelas	15,28	21,21
Muro	4,99	6,93
União das freguesias de Alvarelhos e Guidões	12,07	19,76
União das freguesias de Bougado (São Martinho e Santiago)	28,69	39,84
União das freguesias de Coronado (São Romão e São Mamede)	10,98	15,25
TOTAL DO MUNICÍPIO	72,02	100

Fonte: Censos 2011

O concelho da Trofa pode ser classificado como "*Área Mediamente Urbana*", de acordo com os critérios definidos na Tipologia de Áreas Urbanas de 2014 (TIPAU 2014).

A TIPAU 2014 constitui uma nomenclatura territorial atualizada do grau de urbanização de Portugal mediante a classificação tripartida das freguesias do território nacional em "*Áreas predominantemente urbanas (APU)*", "*Áreas mediamente urbanas (AMU)*" e "*Áreas predominantemente rurais (APR)*".

As freguesias do Muro e da União das freguesias de Alvarelhos e Guidões são consideradas AMU. As freguesias de União das freguesias de Bougado (São Martinho e Santiago) e União das freguesias de Coronado (São Romão e São Mamede) são consideradas APU e a freguesia de Covelas é considerada APR.

4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

ENQUADRAMENTO

A TROFÁGUAS – SERVIÇOS AMBIENTAIS, E.M SOCIEDADE UNIPessoal LDA é a entidade gestora de resíduos urbanos "em baixa" no concelho.

O Município da Trofa delegou na TROFÁGUAS, “*nos domínios dos serviços públicos de saneamento, água e resíduos sólidos, os seguintes poderes: Resíduos sólidos: Contacto direto e autonomia de decisão, com todas as entidades que a empresa se relacione, ou venha a relacionar na área dos resíduos sólidos, nomeadamente prestadores de serviços de recolha e transporte de RSU, e RESINORTE (no que diz respeito ao acompanhamento das operações de tratamento, valorização e deposição de resíduos e da gestão dos locais destinados a tais operações, tais como o CITRUS, aterros sanitários e ecocentros do Sistema e ainda acompanhamento das operações de gestão dos resíduos provenientes da recolha seletiva, efetuada por esta empresa multimunicipal).*

A entidade gestora de resíduos urbanos "em alta" no concelho é a **RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A.** que é a entidade responsável pela recolha seletiva, triagem, valorização e eliminação de resíduos urbanos.

A RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A., caracteriza-se por ser um Sistema Multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos que integra 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, Montalegre, 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.

A recolha seletiva de parte dos resíduos produzidos no concelho da Trofa, bem como o respetivo tratamento e valorização estão a cargo desta concessão multimunicipal.

De acordo com o contrato estabelecido entre a RESINORTE e o Estado, “*A atividade objeto da concessão compreende o tratamento dos resíduos urbanos gerados nas áreas dos municípios utilizadores, incluindo a sua valorização e a disponibilização de subprodutos, assim como a recolha seletiva de resíduos urbanos, encontrando-se os municípios obrigados a entregar à Resinorte todos os resíduos urbanos cuja gestão se encontre sob sua responsabilidade.*”

Conjuntamente, as duas entidades – TROFÁGUAS e RESINORTE - são responsáveis pela recolha, tratamento, valorização e deposição dos resíduos urbanos produzidos no concelho da Trofa.

Em 2019, o Município da Trofa servia 15.696 alojamentos e uma população de 38.368 habitantes, na vertente de gestão de resíduos urbanos "em baixa" (ERSAR, 2019).

No mesmo ano, foram recolhidas 18.434 toneladas de resíduos urbanos no concelho, valor que compreende as recolhas realizadas pela TROFÁGUAS, bem como pela RESINORTE no concelho (ERSAR, 2019).

A RESINORTE, como entidade gestora "em alta", serve um conjunto de concelhos na região. 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. Em 2019, esta entidade gestora recolheu 40.568 toneladas de resíduos urbanos.

Recebeu 384.794 toneladas nas suas infraestruturas de processamento em alta.

ENTIDADE GESTORA: TROFÁGUAS – SERVIÇOS AMBIENTAIS, E.M SOCIEDADE UNIPESSOAL LDA

O quadro seguinte apresenta alguns dados fundamentais sobre a TROFÁGUAS, entidade gestora de resíduos urbanos "em baixa" no concelho.

Quadro 2. Dados sobre a gestão de resíduos urbanos no Município da Trofa (2019)

PERFIL DA ENTIDADE GESTORA	
Entidade gestora	TROFÁGUAS - SERVIÇOS AMBIENTAIS, E.M SOCIEDADE UNIPESSOAL LDA
Tipo de serviço	Em Baixa
Entidade titular	Município da Trofa
Modelo de gestão	Delegação (empresa municipal ou intermunicipal)
ALOJAMENTOS E POPULAÇÃO SERVIDA	
Alojamentos existentes (n.º)	15.696
Alojamentos com recolha indiferenciada (n.º)	8.777
Alojamentos com recolha seletiva (n.º)	8.887
População servida (n.º)	38.368
QUANTIDADES RECOLHIDAS	
RU recolhidos (t)	18.434
RU recolhidos pela entidade gestora (t)	16.701
RU recolhidos indiferenciadamente (t)	16.567
Volume de atividade para reciclagem (t)	26
RUB recolhidos seletivamente (t)	4

CONTENTORES	
Contentores de superfície para deposição indiferenciada (n ^o)	505
Contentores subterrâneos para deposição indiferenciada (n ^o)	155
Capacidade instalada de deposição indiferenciada (m ³)	659
VIATURAS	
Viaturas afetas à recolha indiferenciada (n. ^o)	7
Capacidade instalada das viaturas (m ³ /ano)	31.195
RENDIMENTOS E GASTOS	
Rendimentos tarifários (€)	1.546,664,00
Outros rendimentos (€)	75.522,00
Gastos totais (€)	1.899,636,00
QUALIDADE DO SERVIÇO	
RU 01 - Acessibilidade física do serviço	56%
RU 02 - Acessibilidade do serviço de recolha seletiva	56,6%
RU 03 - Acessibilidade económica do serviço	0,28%
RU 06 - Cobertura dos gastos	86%
RU 07 - Reciclagem de resíduos de recolha seletiva	98%
RU 11 - Renovação do parque de viaturas	359.599 km/viatura
RU 12 - Rentabilização do parque de viaturas	531 kg/m ³ .ano
RU 13 - Adequação dos recursos humanos	1.5 n.º/10 ³ t
RU 17 - Emissão de GEE da recolha indiferenciada	16 kg CO ₂ /t

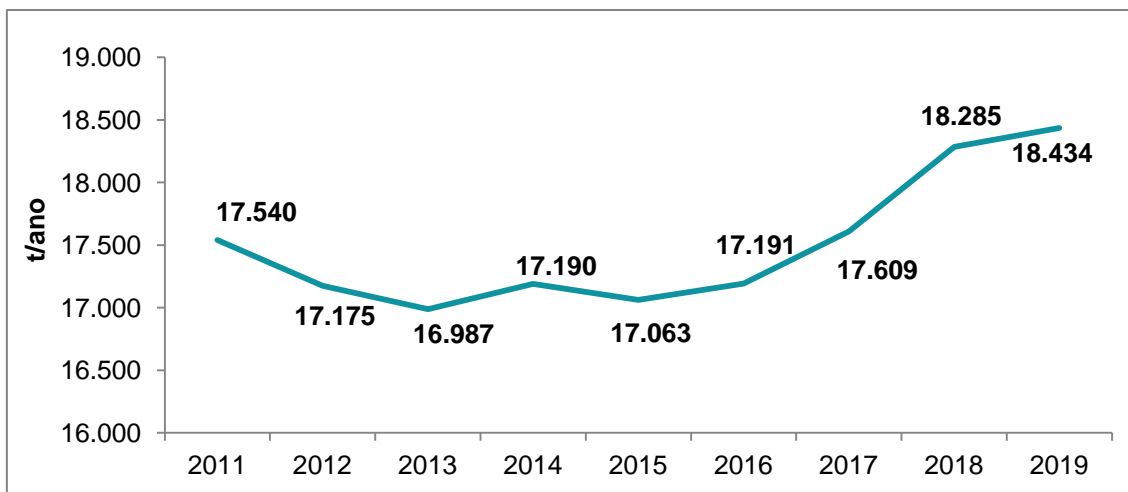
Fonte: ERSAR

O Município da Trofa é a entidade titular e a TROFÁGUAS é a entidade gestora do serviço de resíduos urbanos "em baixa" no concelho.

Entre os 15.696 alojamentos existentes no concelho, cerca de 56% (8.777 alojamentos) são servidos por recolha indiferenciada e 57% (8.887 alojamentos) são servidos por recolha seletiva. O serviço abrange uma população na ordem dos 38.368 habitantes.

Em 2019, foram recolhidas 18.434 toneladas de resíduos urbanos no concelho. A recolha indiferenciada correspondeu a cerca de 89% da quantidade recolhida.

A figura seguinte ilustra a evolução da recolha de resíduos urbanos no concelho, ao longo dos últimos anos.



Fonte: ERSAR

Figura 2. Evolução das quantidades recolhidas na Trofa

Como se pode ver, as quantidades de resíduos urbanos recolhidas no concelho têm variado ao longo dos últimos anos. Entre 2011 e 2019, a quantidade recolhida cresceu cerca de 5,1%.

Em termos de infraestruturas, em 2019 havia 660 contentores para recolha indiferenciada de resíduos urbanos, com uma capacidade acumulada de 659 m³.

No mesmo ano, o Município contava com 7 viaturas de recolha - afeta à recolha indiferenciada - com uma capacidade instalada de 31.195 m³/ano, relativa ao total de descargas de resíduos urbanos efetuadas ao longo do ano.

Os rendimentos associados à gestão de resíduos urbanos no concelho da Trofa atingiram os 1.622,186 euros em 2019, enquanto os gastos totais se cifraram nos 1.899,636 euros. A taxa de cobertura dos gastos fixou-se nos 86%, o que coloca a entidade num patamar de qualidade "insatisfatório" neste indicador.

Neste aspeto, importa analisar o separador relativo à "qualidade do serviço" no quadro anterior.

Os indicadores assinalados a verde denotam uma qualidade de serviço "boa", enquanto os indicadores assinalados a amarelo ilustram uma qualidade de serviço "mediana" e os indicadores a vermelho correspondem a uma qualidade de serviço "insatisfatória".

Como se pode ver a acessibilidade física relativa a recolha indiferenciada (indicador RU01), encontra-se num patamar de qualidade "insatisfatória".

A acessibilidade económica ao serviço (indicador RU 03) encontra-se num patamar de qualidade "bom". Este indicador mede o peso do encargo médio com o serviço de gestão de resíduos urbanos prestado pela entidade gestora "em baixa" no rendimento médio disponível por agregado familiar na área de intervenção do sistema.

Como referido, a cobertura de gastos (indicador RU 06) situa-se nos 86%, denotando que os gastos superam os proveitos, na gestão dos resíduos urbanos no concelho, colocando o indicador num patamar de qualidade “insatisfatório”.

A reciclagem de resíduos de recolha seletiva (indicador RU 07) situa-se nos 98%. Este indicador reflete a percentagem de resíduos de embalagem e de papel/cartão não recolhidos seletivamente na área de intervenção da entidade gestora e retomados para reciclagem.

O indicador referente à renovação do parque de viaturas (indicador RU 11) mede a distância média acumulada percorrida pelas viaturas afeta ao serviço de recolha de resíduos urbanos. Na Trofa, este indicador é superior a 250.000 km/viatura, colocando o indicador num patamar de qualidade “insatisfatório”.

Já o indicador RU 12 reflete a rentabilização do parque de viaturas, medido pela quantidade de resíduos recolhidos de forma indiferenciada por capacidade anual instalada de viaturas de recolha. Uma vez que o indicador está ligeiramente fora do intervalo (400; 500), tendo atingido o valor de 531 kg/m³.ano, encontra-se num patamar de qualidade considerado “mediano”.

O indicador referente à adequação dos recursos humanos (indicador RU 13) mede o número total equivalente de trabalhadores a tempo inteiro afetos ao serviço de gestão de resíduos urbanos por 1.000 toneladas de resíduos urbanos recolhidos. Uma vez que o indicador registado (1,5) situa-se dentro do intervalo (1,0;2,5), o mesmo encontra-se num patamar de qualidade “bom”.

Finalmente, a emissão de gases com efeito de estufa proveniente da recolha indiferenciada no concelho da Trofa (indicador RU 17) situou-se nos 16 kg CO₂/t no ano de 2019.

Este indicador mede a quantidade total de emissões de CO₂ com origem nas viaturas de recolha indiferenciada por tonelada de resíduos urbanos indiferenciados recolhidos na área de intervenção da entidade gestora. Uma vez que o valor registado se encontra nos 16 kg CO₂/t, ligeiramente acima do intervalo (0;14) este indicador apresenta qualidade “mediana”.

4.2. Caracterização Sociodemográfica

O concelho de Trofa localiza-se na Região Norte de Portugal (NUT II), distrito do Porto, estando integrado na Área Metropolitana do Porto (NUT III). Faz fronteira a norte com o concelho de Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso a este, Maia a sul e a oeste com Vila do Conde.

Com uma superfície territorial de 72,0 Km² e uma população de 38.999 habitantes (Censos 2011), Trofa apresenta-se como sendo um território densamente povoado (533,5 hab./km²), registando uma densidade populacional muito acima da média nacional (111,6 hab./km²) e da Região Norte (168 hab./km²).

Tendo por base a tipologia das áreas urbanas do INE, das 5 freguesias que integram Trofa, 2 são predominantemente urbanas e 3 são mediantemente urbanas.

Em 2011, a população do concelho concentrava-se maioritariamente na União das freguesias de Bougado (São Martinho e Santiago), que representavam cerca de 55,4% da população residente no concelho.

Beneficiando do facto do ser um território densamente povoado, a evolução demográfica revela uma tendência de acréscimo centrado a análise para o período 2001-2011, com o concelho a registar um acréscimo populacional, em cerca de 3,8%, sendo que apenas 2 das 5 freguesias acompanharam esta tendência (Figura 3).

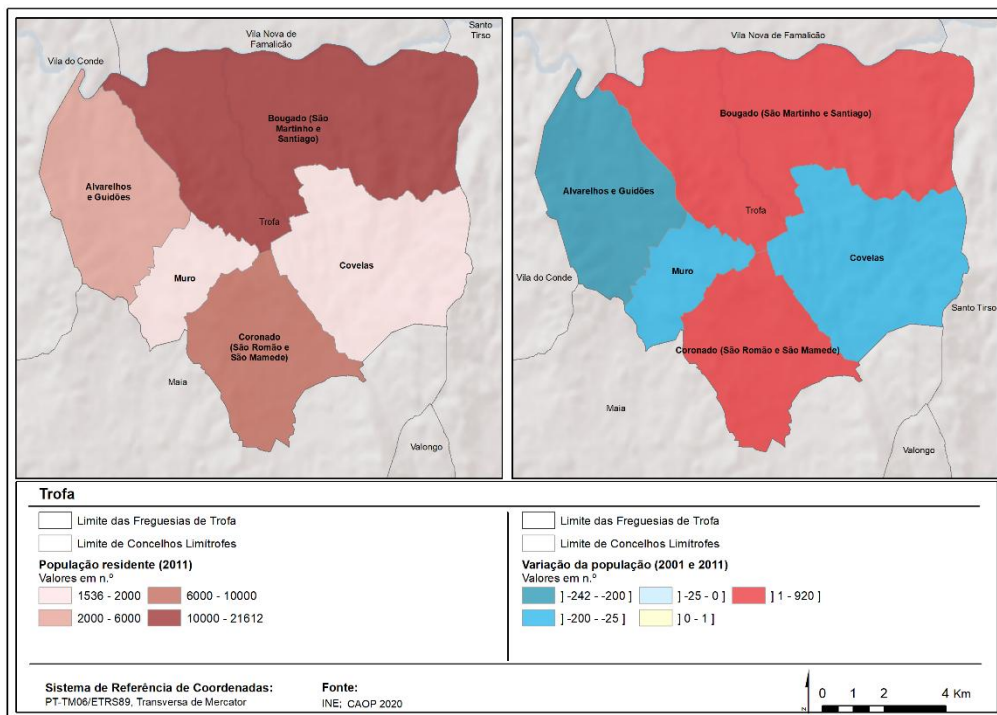


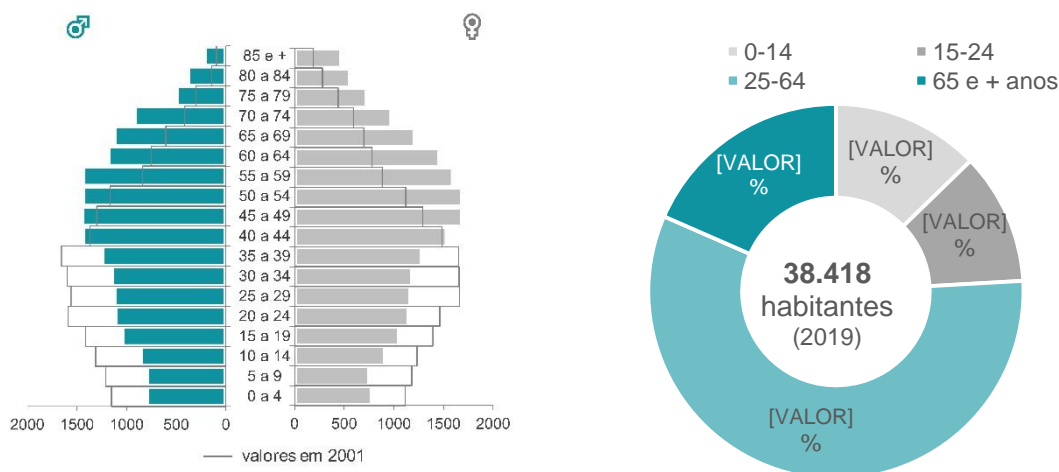
Figura 3. População residente em 2011 e variação populacional entre 2001 e 2011

As Estimativas do INE para o ano de 2019 apontam para a alteração desta tendência, com a população a contrair 1,5% face aos valores de 2011, atingindo os 38.148 habitantes.

Esta tendência está em linha com a realidade regional e nacional, na medida que, entre 2001 e 2011, o efetivo populacional cresceu (ainda que ligeiramente) 0,1% na Região Norte. Para o mesmo período, a população portuguesa cresceu cerca de 2%.

Em termos comparativos, a evolução da população é semelhante ao observado em 9 dos 17 concelhos da Área Metropolitana, apresentando, juntamente com os concelhos de Santa Maria da Feira e de São João da Madeira, o acréscimo menos acentuado no conjunto dos concelhos que apresentaram tendências evolutivas positivas. Em sentido contrário, com decréscimos mais expressivos, destacam-se os concelhos da Porto, Arouca e Vale de Cambra.

Relativamente à estrutura etária da população residente segundo as Estimativas de 2019, mais de metade da população tem idades compreendidas entre os 25 e 64 anos (57,5%), seguindo-se a população idosa, com 65 e mais anos (18,4%), a população com menos de 14 anos (12,7%) e por fim, a população entre os 15 e 24 anos (11,4%) (Figura 4). Em termos comparativos, a Região Norte apresenta um peso similar da população jovem na sua estrutura (12,6%) e um peso superior da população idosa (20,9%).



Fonte: INE

Figura 4. Estrutura etária população residente entre 2001 e 2019

O concelho da Trofa, à semelhança da generalidade do território português, tem vindo a envelhecer ao longo das últimas décadas. O índice de envelhecimento¹ tem vindo a aumentar de forma significativa: de 35,4% em 1991 para 85,9% em 2011. Ou seja, se no ano de 1991 existiam 35 idosos para cada 100 jovens, no ano de 2011 esse valor aumentou para 85. De acordo com as Estimativas, no ano de 2019 existiam 144 idosos para cada 100 jovens (Quadro 3).

No entanto, apesar do aumento contínuo deste índice, importa destacar o facto do concelho apresentar valores inferiores à média da Região Norte (113,3% em 2011 e

¹ Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos.

165,8% em 2019), bem como face à média nacional (127,8% em 2011 e 163,2% em 2019).

Este contexto acaba por refletir um índice de dependência² com reduzida expressão para o concelho da Trofa (40,8% em 2011), comparativamente à média da Região Norte (47,5%), e à média nacional (51,3%). Ou seja, para cada 100 ativos existiam 40 não ativos no concelho.

Quadro 3. Dados sociodemográficos do Município de Trofa

INDICADOR	CENSOS			ANO	TENDÊNCIA
	1991	2001	2011	2019	
Superfície territorial (km ²)	71,9	71,9	72,0	72,0	---
População residente (n.º)	32.820	37.581	38.999	38.418	↓
Densidade populacional (hab./km ²)	452,6	518,3	541,7	533,5	↓
Índice de envelhecimento (%)	35,4	53,0	85,9	144,8	↑
Índice de dependência total (%)	45,9	41,2	40,8	45,3	↑
Taxa de natalidade (‰)	---	11,6	8,7	7,3	↓
Taxa de analfabetismo (%)	6,7	5,6	3,5	---	↓
Proporção da população residente com ensino superior (%)	2,0	4,6	9,7	---	↑

Fonte: INE e PORDATA

Com uma população tendencialmente mais envelhecida, são também cada vez em menor número as crianças que nascem. Entre 2001 e 2011 a taxa de natalidade passou de 11,6‰ para 8,7‰. De acordo com as estimativas, no ano de 2019 ocorreu um novo decréscimo, para 7,3‰. Em termos comparativos, a taxa de natalidade registada em 2011 era ligeiramente inferior na Região Norte (8,5‰), e superior no País (9,2‰).

Numa análise à taxa de analfabetismo, os valores sublinham uma evolução favorável (de 6,7% em 1991 para 3,5% em 2011). Considerando o ano de 2011, trata-se de um valor inferior ao atingido pela Região Norte (5%), bem como pelo País (5,2%).

Outro indicador que permite aferir o perfil de habilitações, diz respeito à proporção de população residente com o ensino superior. Não obstante o peso crescente desta habilitação no concelho (de 4,6% em 1991 para 9,7% em 2011), os valores são ainda desfavoráveis, sobretudo quando se compara com a média da Região Norte (13,1%) e com a média nacional (15%).

No ano de 2019 existiam cerca de 4.323 empresas no concelho de Trofa, sendo que entre 2011 e 2019 ocorreu um acréscimo no número de empresas na ordem dos 11,5%. Em termos comparativos, os acréscimos observados na Região Norte e no

² Relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos.

País foram superiores (23,5% e 18,4%). Naturalmente estes dados ainda não refletem o impacto da pandemia do Covid 19, pelo que a tendência atual poderá ser diferente.

Em termos de ocupação, a população empregada no concelho encontrava-se maioritariamente no setor terciário (50,3%) e no sector secundário (47,9%), sendo de destacar a diminuta percentagem de indivíduos no setor primário (1,9%), face à média da Região Norte (2,9%) e do País (3,1%) (Quadro 4).

Quadro 4. Dados socioeconómicos do Município de Trofa

INDICADOR		VALOR	ANO
Empresas (n.º)		4.323	(2019)
Pessoal ao serviço (n.º)		19.959	(2019)
População empregada (%)	no setor primário	1,8	(2011)
	no setor secundário	47,9	(2011)
	no setor terciário	50,3	(2011)
Volume de negócios (milhões EUR)		2383,7	(2019)
Valor acrescentado bruto (milhões EUR)		538,8	(2019)
Poder de compra <i>per capita</i> (% face a média nacional)		92,7	(2017)

Fonte: INE

No ano de 2019 o volume de negócios no concelho ascendeu a 2383,7 milhões de euros, enquanto que o valor acrescentado bruto rondou os 538,8 milhões de euros. De sublinhar que entre 2011 e 2019 a tendência foi de acréscimo na criação de riqueza nas empresas do concelho (74,9%), acompanhando e superando, inclusive, o crescimento regional (43%) e nacional (31,6%).

A maioria da riqueza do concelho era produzida no setor secundário, com destaque para a indústria transformadora. Em 2019, cerca de 57% do volume de negócios do concelho foi gerado neste setor. Em termos comparativos, a riqueza gerada pelo setor secundário na Região Norte corresponde a 47,3% e no País diz respeito a 34,6%.

Ainda no ano de 2019, o INE divulgou a 13ª edição do Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio (EPCC³), que integra informação estatística reportada ao ano de 2017. Neste estudo é possível verificar que o poder de compra *per capita* em Trofa é de 92,7%, ou seja, é cerca de 7,2% inferior à média nacional, muito próximo do valor de referência nacional. Este indicador traduz o poder de compra manifestado quotidianamente, em termos *per capita*, nos diferentes municípios ou regiões, tendo por referência o valor nacional (Portugal = 100).

No planeamento do modelo para a gestão dos Biorresíduos, particularmente no planeamento e organização de ações de sensibilização a realizar no território concelhio, devem ter-se em consideração os fatores supramencionados, como a taxa de analfabetismo, o grau de instrução e estrutura etária da população, ou o poder de compra, de forma a melhor se conhecer o público-alvo e a garantir que todos os indivíduos possam interiorizar a mensagem que se pretende transmitir.

³ O EPCC tem como objetivo caracterizar os municípios portugueses relativamente ao poder de compra numa aceção ampla de bem-estar material, a partir de um conjunto de variáveis.

5. Caraterização Atual da Produção e Gestão dos Biorresíduos na Área Geográfica

5.1. Biorresíduos Produzidos

5.1.1. CONCEITO DE «BIORRESÍDUO»

"Biorresíduos: 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".

Regime Geral da Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro)

5.1.2. TIPOLOGIAS DE BIORRESÍDUOS

Os Biorresíduos dividem-se em **duas tipologias**, a saber:

- **Resíduos Alimentares**

Resíduos biodegradáveis alimentares e de cozinha das habitações, das unidades de fornecimento de refeições e de retalho e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos.

- **Resíduos Verdes**

Resíduos biodegradáveis de espaços verdes (p.ex. jardins, parques, campos desportivos).

Uma vez que apresentam características distintas, a gestão destes dois fluxos deverá, também ela, ser feita de forma diferenciada.

Os resíduos alimentares são responsáveis pelos odores desagradáveis e obrigam a uma gestão mais complexa, com maior frequência de recolha. Os resíduos alimentares são também a fração mais pesada dos resíduos indiferenciados (80% são água). Os resíduos verdes degradam-se lentamente e a sua gestão é, por isso, mais fácil.

A recolha dos resíduos verdes deve ser feita em separado dos resíduos alimentares, pode ser menos frequente e a sua valorização pode ser feita em unidades de compostagem descentralizadas.

5.1.3. TIPOLOGIAS DE PRODUTORES DE BIORRESÍDUOS

Pode falar-se em **duas tipologias de produtores** de Biorresíduos, a saber:

- **Setor Doméstico**
Alojamentos.
- **Setor Não-Doméstico**
Canal HORECA (hotéis, restaurantes e cafés) e outros produtores (serviços, pequeno comércio, IPSS, escolas, cemitérios, floristas...).

5.1.4. RESPONSABILIDADE PELA GESTÃO DOS BIORRESÍDUOS

A recolha seletiva de Biorresíduos é uma responsabilidade a cargo dos sistemas municipais "em baixa", tendo cada Município a obrigatoriedade de implementar a recolha seletiva deste fluxo de resíduos até ao final do ano de 2023.

De acordo com o novo Regime Geral da Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro), *"até 31 de dezembro de 2023, os sistemas municipais asseguram a implementação de soluções de reciclagem na origem e a recolha seletiva dos biorresíduos e o seu encaminhamento para reciclagem"*.

No concelho da Trofa a entidade gestora de resíduos urbanos "em baixa" é a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA.

O tratamento e valorização dos Biorresíduos recolhidos pelas entidades gestoras "em baixa" fica a cargo das entidades gestoras "em alta".

O Regime Jurídico da Concessão da Exploração e da Gestão, em Regime de Serviço Público, dos Sistemas Multimunicipais de Tratamento e de Recolha Seletiva de Resíduos Urbanos (Decreto-Lei n.º 96/2014, de 25 de junho) estabelece que *"os municípios são obrigados a entregar à concessionária do sistema multimunicipal do qual são utilizadores todos os resíduos urbanos cuja gestão se encontre sob sua responsabilidade"*.

No concelho da Trofa, a entidade gestora de resíduos urbanos "em alta" é a RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A

Assim, a gestão dos Biorresíduos produzidos no concelho da Trofa (recolha, transporte, tratamento e valorização) fica a cargo destas duas entidades.

5.1.5. BIORRESÍDUOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DA TROFA

No ano de 2019, a produção potencial de Biorresíduos no Município da Trofa era 7.620 toneladas.

O **potencial de produção de Biorresíduos** foi estimado com base em **dois critérios**, a saber:

- **Teor potencial de resíduos alimentares e de resíduos verdes presente nos resíduos recolhidos de forma indiferenciada no concelho (2019);**
- **Resíduos alimentares e resíduos verdes recolhidos seletivamente no concelho (2019).**

Teor potencial de resíduos alimentares e de resíduos verdes presente nos resíduos recolhidos de forma indiferenciada no concelho (2019)

Os Biorresíduos são usualmente recolhidos misturados com os resíduos indiferenciados.

Por isso, a quantificação do potencial de Biorresíduos para a recolha seletiva deve ser feita com base na produção anual de resíduos indiferenciados e na composição física destes resíduos.

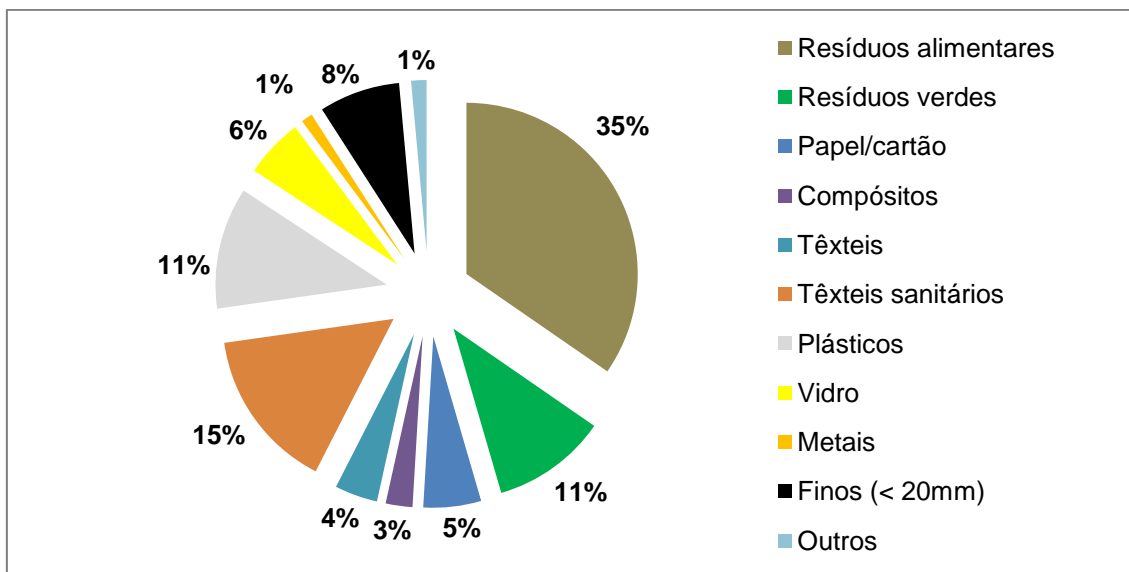
O cálculo dos Biorresíduos com base na produção de resíduos urbanos (resíduos indiferenciados e resíduos de recolha seletiva) e respetiva composição não é aconselhada porque esta composição resulta da média ponderada da composição dos vários fluxos sem que a correção das humidades tenha sido efetuada.

A composição física dos resíduos indiferenciados recolhidos é determinada pelos Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) à entrada das unidades de Tratamento Mecânico e Biológico (TMB), incineração e aterro.

Em 2019, a recolha indiferenciada de resíduos urbanos no concelho totalizou as 16.567 toneladas.

A figura seguinte apresenta a caracterização física dos resíduos indiferenciados no concelho, de acordo com dados provenientes da entidade gestora "em alta", referentes ao ano de 2019.

Como se pode ver, 35% dos resíduos indiferenciados recolhidos no concelho da Trofa são resíduos alimentares, enquanto 11% são resíduos verdes.



Fonte: RESINORTE

Figura 5. Caracterização física dos resíduos indiferenciados no concelho da Trofa

A partir daqui, será possível aferir o potencial de Biorresíduos presente nos resíduos indiferenciados.

Deste modo, o quadro seguinte apresenta o potencial de Biorresíduos presente nos resíduos indiferenciados, no concelho de da Trofa.

Quadro 5. Potencial de Biorresíduos nos Resíduos Indiferenciados (2019)

INDICADOR	VALOR (2019)
Resíduos Indiferenciados	
Resíduos indiferenciados recolhidos	16.567 t
Resíduos Alimentares	
Percentagem de resíduos alimentares nos indiferenciados	35 %
Potencial de recolha de resíduos alimentares	5.798 t
Resíduos Verdes	
Percentagem de resíduos verdes nos indiferenciados	11%
Potencial de recolha de resíduos verdes	1.822t
POTENCIAL DE BIORRESÍDUOS NOS INDIFERENCIADOS	7.620 t

Produção potencial de Biorresíduos no concelho (2019)

A produção potencial de Biorresíduos no concelho é dada pelo somatório dos dois critérios identificados anteriormente, a saber:

- Teor potencial de resíduos alimentares e de resíduos verdes presente nos resíduos recolhidos de forma indiferenciada no concelho (2019);
- Resíduos alimentares e resíduos verdes recolhidos seletivamente no concelho (2019).

Assim, o quadro seguinte apresenta a produção potencial de Biorresíduos no concelho da Trofa.

Quadro 6. Produção potencial de Biorresíduos (2019)

INDICADOR	VALOR (2019)
Biorresíduos na recolha indiferenciada	7.620 t
Biorresíduos recolhidos seletivamente	4 t
PRODUÇÃO POTENCIAL DE BIORRESÍDUOS	7.624 t

5.2. Biorresíduos Recolhidos Seletivamente e Projetos de Recolha Seletiva de Biorresíduos

5.2.1. BIORRESÍDUOS RECOLHIDOS SELETIVAMENTE

Os Biorresíduos podem ser recolhidos junto de diferentes **Produtores** e recorrendo a diferentes **métodos**.

As **tipologias de Produtores** a considerar são os seguintes:

- **Setor Doméstico**
Alojamentos familiares e coletivos.
- **Setor Não-Doméstico (Canal HORECA)**
Todos os estabelecimentos que possuam uma atividade económica relativa a hotéis, restaurantes e cafés.
- **Setor Não-Doméstico (Outros produtores)**
Estabelecimentos com produção significativa de Biorresíduos que não possuam uma atividade económica relativa a hotéis, restaurantes e cafés.

Os **Métodos de Recolha** a considerar são os seguintes:

- **Recolha em Via Pública (Proximidade)**
Sistema de recolha que promova a deposição de Biorresíduos em contentores públicos ou outros pontos de deposição pública.
- **Recolha Porta-a-Porta (PaP)**
Sistema de recolha que promova a deposição de Biorresíduos em contentores particulares (individuais ou coletivos).
- **Reciclagem na Origem (Compostagem)**
Compostagem doméstica e compostagem comunitária.

Em 2019, não foram recolhidos seletivamente Biorresíduos, nem estavam em curso projetos de recolha seletiva de Biorresíduos.

5.2.2. PROJETOS DE RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS

Não existem Projetos de Recolha Seletiva de Biorresíduos.

5.3. Biorresíduos Desviados para Compostagem Comunitária e/ou Doméstica

A Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, estabelece que os Estados-Membros devem assegurar que, até 31 de dezembro de 2023, "os Biorresíduos são separados e reciclados na origem, ou são recolhidos seletivamente e não são misturados com outros tipos de resíduos".

Ou seja, até ao final de 2023, todos os países da UE terão de dispor de recolha seletiva e/ou reciclagem na origem de Biorresíduos em todo o seu território.

De igual modo, o PERSU 2020+ estabelece a "promoção de soluções locais (de compostagem doméstica e comunitária)" como uma ação prioritária a implementar no período 2019-2023 no nosso País.

Por «*reciclagem na origem*» entende-se compostagem. A compostagem é um processo natural de reciclagem de matéria orgânica, que permite aproveitar os resíduos provenientes da cozinha e jardim e transformá-los num fertilizante rico em nutrientes a que se chama composto.

A compostagem pode ser de **dois tipos**, a saber:

- **Compostagem Doméstica**

Distribuição de compostores pela população ou outras entidades, para que estes transformem os resíduos em composto. Usualmente, esta distribuição é acompanhada por campanhas de informação e sensibilização.

- **Compostagem Comunitária**

Modelo de tratamento/valorização de resíduos em local de acesso livre, com partilha de meios, em que o munícipe entrega os resíduos para valorização, sob a forma de composto. Em função das opções tomadas pela Entidade Gestora, o munícipe poderá ser voluntário pela gestão da pilha e utilizar o composto resultante do processo de valorização.

As práticas atuais de gestão de resíduos contemplam necessidades de transporte, várias fases de tratamento e custos associados com a sua deposição em aterro.

A reciclagem na origem atua sobre a redução da produção de resíduos, que ocupa o lugar de topo na hierarquia da gestão de resíduos. A redução da produção de Biorresíduos através da compostagem doméstica e/ou comunitária pode, e deve, ser incentivada, uma vez que contribui igualmente para as metas de preparação para reutilização e reciclagem.

O modelo de compostagem - doméstica ou comunitária - surge assim como uma solução de tratamento de Biorresíduos local, reduzindo o transporte de resíduos, custos de tratamento e desviando resíduos de aterro.

A TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA não dispõe de infraestruturas de compostagem nem tem projetos de compostagem.

5.4. Capacidade Instalada de Tratamento de Biorresíduos "Em Alta"

A entidade gestora "em alta" no concelho da Trofa é a RESINORTE.

A capacidade instalada de tratamento de Biorresíduos desta entidade gestora atinge, atualmente, as 31.146 t/ano.

Presentemente não está prevista ampliação da capacidade de tratamento.

5.5. Utilização dos Biorresíduos Tratados

O processo de tratamento de Biorresíduos origina um composto que pode ser utilizado como fertilizante natural, enriquecendo os solos.

Este tratamento pode ser obtido através da compostagem doméstica e comunitária (reciclagem na origem), ou através de processamento dos Biorresíduos provenientes da recolha seletiva nas instalações de valorização da entidade gestora "em alta".

O composto originado por processos de compostagem doméstica e comunitária é fundamentalmente utilizado pelos próprios munícipes intervenientes no processo, nomeadamente, como fertilizante natural para uso na horta ou jardim.

Os Biorresíduos tratados na entidade gestora "em alta" obedecem a critérios de qualidade para que possam ser comercializados e poderão assumir múltiplos usos, como por exemplo, distribuição aos munícipes, uso em jardins municipais, hortas comunitárias e viveiros, distribuição a agricultores, escoamento junto dos setores vinícola e florestal ou outros setores alvo, recuperação e reabilitação de áreas degradadas e de zonas de potencial de desertificação, etc.

A utilização do composto produzido é especialmente recomendada para corrigir a acidez dos solos agrícolas (que existem em abundância em Portugal), assim como para estabilizar solos pobres, preparando-os para poderem receber culturas agrícolas.

Atualmente no Concelho da Trofa não há utilização de Biorresíduos porque ainda não existe recolha seletiva.

6. Soluções de Sistemas de Recolha de Biorresíduos

O planeamento de qualquer serviço de gestão de Biorresíduos de âmbito local deverá considerar a complementaridade entre a recolha seletiva (em via pública ou porta-a-porta) e os diferentes métodos de reciclagem na origem, nomeadamente, a compostagem doméstica e a compostagem comunitária.

O serviço ideal será aquele mais ajustado à realidade de cada uma das áreas do concelho, em função das suas características.

Necessariamente, uma análise deste tipo requer um estudo profundo das condições "no terreno", bem como o envolvimento de um conjunto vasto de partes interessadas que vão desde os cidadãos, a produtores de setores prioritários (HORECA, IPSS, escolas...), juntas de freguesias e outros organismos públicos, empresas, associações, organizações da sociedade civil, instituições do sistema científico, órgãos de comunicação social, etc.

Quando se lança um serviço de recolha seletiva / reciclagem na origem de Biorresíduos, pretende-se muito mais do que a mera adesão dos cidadãos e outros produtores a esse mesmo serviço: pretende-se a sua efetiva PARTICIPAÇÃO.

Assim, importa, por um lado, recolher *feedback* junto destas partes interessadas - que informará as decisões de planeamento - e, por outro, transmitir as ideias base que orientarão o novo serviço.

Falamos aqui de aspetos como aferir a disponibilidade das populações para a compostagem doméstica / comunitária, bem como o seu conhecimento sobre o processo, avaliar o potencial de implementação da recolha porta-a-porta dedicada junto de estabelecimentos HORECA e de outros setores prioritários, estimar as capitações das entidades que manifestem interesse, recolher *feedback* sobre as diferentes metodologias a implementar na recolha de proximidade, etc.

Infelizmente, a situação de pandemia que assola o País impossibilita a realização de uma abordagem multissetorial deste tipo, fundamental a um adequado planeamento do futuro serviço de gestão de Biorresíduos a implementar no concelho.

Deste modo, o Município pretende utilizar o período de consulta pública para a realização deste trabalho, de forma a cimentar ideias sobre os diferentes cenários / soluções de gestão de Biorresíduos.

Estes cenários serão construídos com base no "*Simulador de Sistemas de Recolha de Biorresíduos - Versão 1.2*", disponibilizado pelo Fundo Ambiental no seu sítio oficial (<https://www.fundoambiental.pt>).

Este exercício de cenarização permitirá - juntamente com o trabalho de campo a realizar - uma análise comparativa das diferentes soluções com viabilidade para implementação a nível local, nomeadamente, do ponto de vista do custo-eficácia.

No entanto, o Município realizou já a sua avaliação prévia a conjunto de diferentes soluções (e eventual combinação de soluções), a saber:

- **Recolha seletiva de proximidade (via pública);**
- **Recolha seletiva porta-a-porta (PaP);**
- **Recolha seletiva através de Ecocentro;**
- **Recolha seletiva a pedido;**
- **Compostagem doméstica;**
- **Compostagem comunitária.**

Desta avaliação prévia, resultou a identificação das principais prioridades / investimentos para a gestão de Biorresíduos a nível local, que se apresentam no capítulo seguinte.

Como referido, esta é meramente uma avaliação preliminar, sendo que os trabalhos a realizar ao longo do período de consulta pública permitirão cimentar posições e retirar conclusões definitivas sobre as soluções a implementar.

7. Análise Detalhada da Solução Proposta

A avaliação realizada pelo Município identificou as prioridades /investimentos elencados no quadro seguinte.

As necessidades de equipamentos foram estimadas com base no potencial de recolha de Biorresíduos, na rede de recolha de resíduos indiferenciados já implementada e na informação existente sobre os principais produtores não-domésticos no concelho.

Todos os investimentos serão realizados até ao final de 2023, de modo a que a gestão de Biorresíduos sirva a totalidade do concelho a esta data.

Quadro 7. Investimentos prioritários a realizar

EQUIPAMENTO	MÉTODO	CAPACIDADE	N.º	CUSTO (€)
Resíduos Alimentares Domésticos				
Contentores	Recolha de Proximidade	360 l	500	35.000,00
		1.000 l	80	32.000,00
	Recolha Porta-a-Porta	50 l	3.500	63.000,00
Baldes	Recolha de Proximidade	7 l	15.147	75.735,00
Compostores	Compostagem Doméstica	300 l	470	28.200,00
	Compostagem Comunitária	Ilhas de Compostagem com 5 módulos de 1m ³	5	7.500,00
Viaturas	Recolha de Proximidade	19 t/15m ³	1	150.000,00
	Recolha Porta-a-Porta	16 t/10m ³	1	150.000,00
Lava Contentores		—	1	110.000,00

Quadro 7. Investimentos prioritários a realizar (conclusão)

EQUIPAMENTO	MÉTODO	CAPACIDADE	N.º	CUSTO (€)
Resíduos Alimentares Não-Domésticos				
Contentores	Recolha de Proximidade	120 l	18	666,00
		240 l	18	900,00
	Recolha Porta-a-Porta	120 l	75	2.775,00
		240 l	50	2.500,00
Balde	Recolha de Proximidade	50 l	36	648,00
	Recolha Porta-a-Porta	50 l	125	2.250,00
Resíduos Verdes				
Contentores	Recolha de Proximidade	1.000 l	200	36.000,00
TOTAL				697.174,00

Deverá ainda ser considerada uma verba para ações de sustentabilidade, no montante aproximado de 10%, ou seja, 70.000,00€.

TOTAL DO INVESTIMENTO 767.174,00€

Com base nestas prioridades de investimentos, conjuntamente com os trabalhos a realizar durante o período de consulta pública, será detalhada a solução proposta para a gestão de Biorresíduos, que integrará a versão final do Estudo.

Esta análise será realizada com recurso ao simulador disponibilizado pelo Fundo Ambiental.

Neste capítulo, a versão final do Estudo incluirá os seguintes aspetos, tal como definido no Despacho n.º 7262/2020, de 17 de julho, que criou o «Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos»:

- Potencial de recolha de Biorresíduos, população abrangida e contributos para o cumprimento das metas do SGRU;
- Evolução dos quantitativos de Biorresíduos a recolher seletivamente;

- Evolução dos quantitativos de Biorresíduos a desviar para compostagem comunitária e/ou doméstica;
- Procura potencial de composto na área geográfica;
- Desagregação geográfica da(s) solução(ões) preconizada(s);
- Evolução de quantitativos de Biorresíduos a recuperar para valorização para cada zona e população;
- Evolução dos quantitativos a valorizar localmente;
- Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona;
- Investimentos a realizar e fontes de financiamento;
- Medidas a tomar em paralelo para estimular a adesão e continuidade do contributo do cidadão para o sistema;
- Avaliação da viabilidade económica e financeira;
- Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem;
- Réditos decorrentes da valorização de Biorresíduos;
- Cronograma de implementação.

8. Governança

8.1. Entidades Envolvidas

A gestão dos Biorresíduos no concelho de Trofa envolve - para além dos próprios produtores - duas entidades distintas:

- **TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA;**
- **RESINORTE- Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A.**

Conjuntamente, estas duas entidades são responsáveis pela recolha, transporte, tratamento, valorização e aproveitamento dos Biorresíduos produzidos no concelho de Trofa.

A figura seguinte ilustra a área de intervenção destas duas entidades.



Fonte: ERSAR

Figura 6. Área de intervenção da RESINORTE e da TROFÁGUAS, no âmbito da gestão dos Biorresíduos

A área de intervenção da TROFÁGUAS encontra-se circunscrita ao território do Município da Trofa. A RESINORTE assume uma área de intervenção que integra 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, Montalegre, 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.

8.2. Responsabilidades e Respetivas Relações entre Entidades

O Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, estabelece que a responsabilidade pela gestão dos resíduos urbanos cabe ao produtor inicial dos resíduos.

No entanto, caso a produção diária de resíduos urbanos, por produtor, não exceda os 1.100 litros, a respetiva gestão encontra-se legalmente cometida aos sistemas municipais, denominadas entidades gestoras "em baixa", que deverão proceder à sua recolha.

A recolha de Biorresíduos enquadra-se nesta obrigação legal, facto que foi devidamente esclarecido no Parecer n.º 27/2019, de 14 de novembro, emitido pela Procuradoria-Geral da República. Este parecer procede à *"definição de competências para a recolha de Biorresíduos em Portugal"*, atribuindo essa mesma competência aos Municípios.

O recém aprovado RGGR estipula que até 31 de dezembro de 2023, os sistemas municipais devem assegurar a *"implementação de soluções de reciclagem na origem e a recolha seletiva dos Biorresíduos e o seu encaminhamento para reciclagem"*.

Os serviços municipais com responsabilidade na recolha são assim obrigados a entregar todos os Biorresíduos que recolhem aos respetivos sistemas intermunicipais ou multimunicipais, denominados, entidades gestoras "em alta".

Estas entidades gestoras "em alta" são responsáveis pelo tratamento, valorização e aproveitamento dos Biorresíduos entregues pelas entidades gestoras "em baixa".

No concelho de Trofa, estas responsabilidades distribuem-se da seguinte forma:

- **Entidade Gestora "em Baixa": TROFÁGUAS**

Na Trofa a competência para a gestão do sistema de recolha, transporte, tratamento e deposição em aterro dos resíduos sólidos urbanos, onde se incluem os biorresíduos, está atribuída à empresa municipal Trofáguas Serviços Ambientais EM - Sociedade Unipessoal, Lda, de acordo com o referido nos seus estatutos e no contrato programa anualmente assinado com a Câmara Municipal.

- **Entidade Gestora "em Alta": RESINORTE**

Responsável pelo tratamento, valorização e aproveitamento dos Biorresíduos recebidos da entidade gestora "em baixa".

O relacionamento destas duas entidades é, em larga medida, fixado legalmente, sendo que a regulamentação interna produzida pelo Município ajuda também a definir um Modelo de Governança para a gestão dos Biorresíduos na Trofa.

9. Medidas de Articulação para a Realização do Estudo

9.1. Iniciativas de Envolvimento e Articulação com o Sistema de Gestão de Resíduos Responsável pelo Tratamento e Respetivas Evidências

A entidade gestora responsável pela recolha seletiva de Biorresíduos no concelho da Trofa é a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA (entidade gestora "em baixa"). A entidade gestora responsável pelo tratamento destes Biorresíduos é a RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A. (entidade gestora "em alta").

Para que o sistema de gestão de Biorresíduos seja devidamente operacionalizado, a entidade gestora "em alta" deverá dispor de capacidade instalada suficiente para tratar os Biorresíduos entregues pela entidade gestora "em baixa" ou, em alternativa, desenvolver os investimentos necessários a adequar a capacidade de tratamento às necessidades identificadas.

Neste sentido, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA promoveu contactos junto da RESINORTE, no sentido de aferir, nomeadamente, a capacidade instalada para o tratamento de Biorresíduos, bem como a capacidade a instalar até 2027.

Este pedido de informação foi desenvolvido com base no Anexo III - "*Parâmetros do sistema de gestão de resíduos em alta*" do Despacho n.º 2623/2021, de 9 de março.

De acordo com a informação prestada pela RESINORTE, esta entidade possui uma capacidade instalada para o tratamento de 31.164 t/ano de Biorresíduos.

Considerando o potencial de Biorresíduos do concelho da Trofa, bem como as quantidades que o Município projeta recolher nos próximos anos (análise desenvolvida ao longo deste Estudo), esta capacidade instalada é adequada aos objetivos definidos.

No entanto, a RESINORTE tem uma área de intervenção que abrange outros concelhos, pelo que será necessário conduzir uma análise conjunta que englobe todos os concelhos desta área de intervenção.

Esta análise só será possível após o desenvolvimento dos "*Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos*" por parte de cada um dos municípios servidos pela RESINORTE, no âmbito do "*Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos*".

Destes estudos resultarão estimativas do potencial de produção de Biorresíduos em cada um destes espaços, bem como projeções para os quantitativos a recolher seletivamente nos próximos anos.

Deste modo, assim que cada um dos municípios da área da RESINORTE desenvolva o seu *"Estudo Municipal para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos"*, será fundamental encetar novos contactos junto da entidade gestora "em alta", no sentido de validar a capacidade da RESINORTE para tratar todos os Biorresíduos que espera receber nos próximos anos.

Este é um trabalho que será desenvolvido durante o período de Consulta Pública definido para os *"Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos"*.

Neste sentido, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA promoverá contactos adicionais com os responsáveis da RESINORTE neste período temporal.

Os resultados destes contactos serão refletidos na versão final do Estudo, nomeadamente, no Anexo III - *"Parâmetros do sistema de gestão de resíduos em alta"* do Despacho n.º 2623/2021 (que será incluído nessa mesma versão final), bem como no Parecer do Conselho Consultivo da entidade gestora do sistema de tratamento de resíduos urbanos da área geográfica (RESINORTE) à versão preliminar do Estudo, que incorporará igualmente a versão final do Estudo do Município da Trofa.

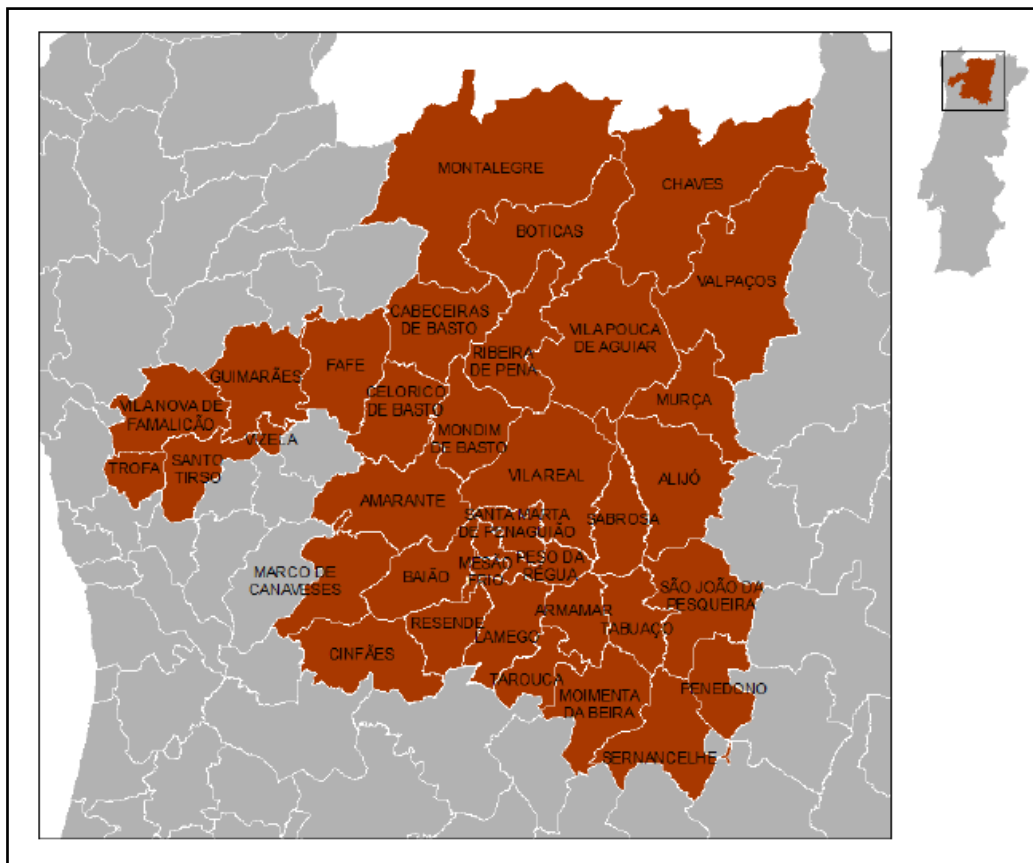
9.2. Iniciativas de Envolvimento e Articulação com as Entidades Gestoras dos Municípios Contíguos e Respetivas Evidências

O Município da Trofa integra um espaço geográfico que é servido pela RESINORTE.

Neste sentido, o Município partilha objetivos com as entidades gestoras "em baixa" deste espaço geográfico, com particular destaque para as entidades gestoras dos municípios contíguos, em que o potencial para a geração de sinergias é maior.

Assim, importa aqui destacar a relevância de promover a articulação e o aproveitamento de complementaridades e sinergias entre a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA e as entidades gestoras de resíduos urbanos nos municípios contíguos.

Estes municípios são contíguos e integram a área de intervenção da RESINORTE, como se pode ver na figura seguinte.



Fonte: ERSAR

Figura 7. Área de intervenção da RESINORTE

Perante este cenário, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA encetará contactos junto dos responsáveis pela gestão de resíduos em cada um destes concelhos, no sentido de ser implementada uma estratégia conjunta, que promova os interesses de cada uma das partes.

O sucesso da implementação de um novo serviço de gestão de Biorresíduos assentará, em grande medida, na capacidade de cada um dos municípios para informar e sensibilizar as suas populações para aderirem ao serviço e o utilizarem corretamente.

Ciente desta realidade, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA promoverá a articulação com os municípios contíguos, no sentido de serem realizadas ações de informação e sensibilização conjuntas sobre a temática da gestão dos Biorresíduos.

Estas sessões serão um fórum de partilha de experiências e *know how* entre os intervenientes, bem como uma oportunidade para sensibilizar a população e restantes partes interessadas (juntas de freguesia, agentes económicos, organizações da sociedade civil, etc.), para a importância da adesão ao novo serviço.

As sessões serão igualmente um momento para a apresentação de boas práticas de separação dos Biorresíduos, bem como do funcionamento do serviço implementado em cada um dos municípios.

A adesão ao novo serviço será tanto maior quanto a perceção dos cidadãos sobre a sua importância e inevitabilidade. Será assim útil envolver os municípios vizinhos, num esforço conjunto que promova um sentido de comunidade na gestão dos Biorresíduos daqui em diante.

Face ao carácter iminentemente presencial destas atividades e à situação de pandemia que o País atravessa, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA não promoveu ainda oficialmente esta parceria junto dos municípios contíguos.

No entanto, é nossa convicção que, sendo esta uma parceria do interesse de todos os envolvidos, não haverá qualquer entrave à sua efetivação.

Neste sentido, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA desenvolverá, durante o período de Consulta Pública do presente Estudo, os mecanismos necessários ao estabelecimento desta parceria estratégica com os Municípios contíguos.

O resultado destas ações será refletido na versão final do *"Estudo Municipal para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos do Município da Trofa"*.

9.3. Iniciativas de Envolvimento da Sociedade Civil e Respetivas Evidências

O novo serviço de gestão de Biorresíduos do concelho da Trofa será implementado em simultâneo com um Programa de Informação e Sensibilização para esta temática.

Este Programa de Informação e Sensibilização contemplará, nomeadamente, as seguintes atividades:

- **Sessão Pública de Apresentação**

Nesta sessão, será apresentado, em traços gerais, o novo serviço de gestão de Biorresíduos, bem como as suas metas e objetivos.

Será um primeiro contacto da população e restantes partes interessadas com o projeto a desenvolver.

- **Sessões Públicas de Âmbito Local nas Juntas de Freguesia do Concelho**

Estas sessões terão um carácter mais "operacional", enfatizando-se a importância da adesão ao serviço, bem como as regras básicas para a sua correta utilização.

Por esta razão, estas sessões serão realizadas nas juntas de freguesia, ponto de contacto por excelência com as comunidades locais.

- **Distribuição de Material de Apoio**

Será distribuído material de apoio para a utilização do novo serviço, nomeadamente, apresentando boas práticas de separação de Biorresíduos e reciclagem na origem, utilização de equipamentos, etc.

Este material assumirá a forma de brochuras/folhetos e será distribuído, preferencialmente, nas sessões públicas a realizar, bem como *online*.

- **Promoção no *Sítio Web* da TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA e nas Redes Sociais**

A promoção *online* será uma ferramenta adicional para disseminar o serviço de gestão de Biorresíduos a implementar.

Para o efeito, deverá ser utilizado o *website* do município, bem como as redes sociais.

Face ao carácter iminente presencial destas atividades e à situação de pandemia que o País atravessa, a TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA não promoveu ainda o envolvimento da sociedade civil na gestão de Biorresíduos.

Pretende-se que estas atividades maximizem o potencial de sucesso do projeto, sendo que estas condições não se encontram atualmente reunidas.

Nesse sentido, o Município optou por "congelar" estas atividades, promovendo-as em momento considerado mais oportuno.

A TROFÁGUAS - Serviços Ambientais, E.M Sociedade Unipessoal LDA acalenta a esperança de poder desenvolver algumas destas atividades de informação e sensibilização durante o período de consulta pública da versão preliminar do Estudo.

Caso tal venha a suceder, os resultados das atividades realizadas serão incorporados na versão final do *"Estudo Municipal para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos do Município da Trofa"*.

10. Consulta Pública

10.1. Calendário da Disponibilização em Consulta Pública

De acordo com o estabelecido no "*Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos*", uma vez que o presente Estudo não é desenvolvido em parceria entre todas as entidades gestoras municipais clientes do mesmo sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento de resíduos na área geográfica objeto do estudo - a RESINORTE -, o Município deverá disponibilizá-lo para consulta pública pelos interessados e para pronúncia pelos demais sistemas de gestão de resíduos urbanos.

Ainda de acordo com o referido Programa, a versão preliminar do Estudo deverá ser disponibilizada em consulta pública no mesmo dia em que a mesma é submetida ao Fundo Ambiental, devendo manter-se em consulta pública por um período mínimo de 20 dias e máximo de 30 dias.

A Versão Preliminar do Estudo será disponibilizada na data de término para a submissão da versão preliminar do Estudo, a 19 de maio de 2021, mantendo-se em consulta pública nos 20 dias subsequentes.

10.2. Sessão de Apresentação Pública da Versão Preliminar do Estudo

A sessão de apresentação pública da versão preliminar do Estudo não foi ainda desenvolvida, em função do contexto de pandemia que o País atravessa.

O Município gostaria que esta fosse uma iniciativa de grande participação, capaz de abranger diferentes públicos-alvo, no sentido de "sentir o pulso" da comunidade local face a esta temática, acolher o seu *feedback* e, simultaneamente, dar os primeiros passos na promoção no novo serviço de gestão de Biorresíduos a implementar no concelho.

É notório que as condições necessárias ao cumprimento destes objetivos não estão hoje reunidas.

Deste modo, o Município optou por adiar a realização desta sessão para um momento mais oportuno, desejando-se que a mesma possa ocorrer durante o período de consulta pública.

10.3. Contributos Recebidos em Consulta Pública e Respetiva Análise

Este capítulo do Estudo será desenvolvido após a conclusão do período de consulta pública e integrará a versão final do Estudo.

11. Conclusão

O presente documento é uma versão preliminar do "Estudo Municipal para o Desenvolvimento de um Sistema de Recolha de Biorresíduos do Município da Trofa" e apresenta as linhas orientadoras para a implementação de um serviço de gestão de Biorresíduos de âmbito local.

Esta versão preliminar foi desenvolvida em total respeito pela estrutura definida no «Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos», ainda que represente um retrato parcial da realidade municipal, que será completado na versão final do Estudo.

A avaliação preliminar realizada permitiu apresentar, em traços gerais, a estratégia do Município para a gestão de Biorresíduos e quantificar os equipamentos e investimentos necessários para dotar o concelho de um serviço de recolha seletiva / reciclagem na origem até ao final de 2023.

Foram avaliados os diferentes modelos passíveis de implementação (recolha seletiva porta-a-porta, recolha seletiva de proximidade e reciclagem na origem), apontadas as prioridades locais e identificadas as necessidades em termos de equipamentos de contentorização, viaturas, etc.

Traçado o caminho a seguir, a definição final dos parâmetros do serviço será realizada em articulação com os principais *stakeholders*, uma vez que a sua efetiva participação na solução a implementar será o fator decisivo no seu sucesso.

Para efetivar esta articulação, torna-se necessário desenvolver ações no terreno junto das principais partes interessadas, nomeadamente, cidadãos, outros produtores, juntas de freguesia e outras entidades públicas, associações e organizações da sociedade civil, agentes económicos, etc.

Estas ações no terreno são fundamentais a uma efetiva definição dos parâmetros do serviço, uma vez que os *stakeholders* no terreno têm, frequentemente, uma experiência acumulada que lhes permite, com maior facilidade, apontar as reais necessidades em cada local.

Este aspeto é particularmente relevante ao nível da reciclagem na origem - compostagem doméstica e comunitária - temática sensível em que as juntas de freguesia assumem um papel fundamental de ligação com os cidadãos e oferecem um contributo imprescindível para um efetivo planeamento do modelo a implementar.

Mesmo ao nível da recolha seletiva, será importante auscultar os cidadãos, estabelecer contactos junto dos principais produtores, ouvir entidades do setor ambiental, etc.

Infelizmente, a situação pandémica que o País atravessa impossibilitou a realização destas ações - com um carácter iminentemente presencial - pelo que as conclusões apresentadas neste Estudo ilustram ainda um retrato incompleto.

Deste modo, o Município pretende utilizar o período de consulta pública para realizar estas ações no terreno e obter *feedback* das diferentes partes interessadas, que será incorporado na versão final do Estudo.

A versão final do Estudo apresentará em maior detalhe a solução proposta no capítulo 7 e ilustrará, de forma clara e definitiva, as prioridades e investimentos a realizar na gestão de Biorresíduos no concelho, no período 2021-2030.

Por ultimo importa salientar que em virtude dos montantes dos investimentos que será necessário realizar, se torna indispensável existir apoio financeiro, não reembolsável, para que o modelo de gestão dos biorresíduos seja sustentável.

12. Bibliografia

- **Fundo Ambiental (2021)**, *"Metodologia para o Planeamento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos (Versão 1.2)"*
- **Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (2021)**, *"Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos prestados aos Utilizadores (3.ª geração do sistema de avaliação)"*
- **Secretaria de Estado do Ambiente (2020)**, *"Biorresíduos: Contas Certas nos Resíduos"*
- **Associação das Empresas Portuguesas para o Setor do Ambiente (2020)**, *"Estudo Técnico e Financeiro relativo à Recolha de Biorresíduos"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2019)**, *"Estudo Prévio sobre a Implementação da Recolha Seletiva em Portugal Continental Incidindo em Especial sobre o Fluxo dos Biorresíduos"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2019)**, *"Relatório do Estado do Ambiente 2019 (REA 2019)"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2019)**, *"Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020+)"*
- **Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (2019)**, *"Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (RASARP 2019)"*
- **Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (2018)**, *"Guia Técnico ERSAR 26: Implementação de Sistemas Pay-As-You-Throw (PAYT)"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2017)**, *Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)*
- **Ministério do Ambiente (2017)**, *"Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2015)**, *"Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020)"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2015)**, *"Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030)"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2015)**, *"Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR)"*
- **Ministério do Ambiente (2015)**, *"Compromisso para o Crescimento Verde (CCV)"*

- **RESINORTE (2015)**, *"Plano de Ação do PERSU 2020 (PAPERSU 2020)"*
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2014)**, *"Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2014-2020 (PERSU 2020)"*
- **Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (2013)**, *"Guia Técnico ERSAR 15: Opções de Gestão de Resíduos Urbanos"*
- **Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (2012)**, *"Guia Técnico ERSAR 20: Relação das Entidades Gestoras com os Utilizadores dos Serviços de Águas e Resíduos"*
- **Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (2012)**, *"Guia Técnico ERSAR 18: Apuramento de Custos e Proveitos dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados por Entidades Gestoras em Modelo de Gestão Direta"*