Município de Ponte de Lima

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

VERSÃO FINAL

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.º2623/2021, de 9 de março.

Ciente do seu papel na gestão dos Biorresíduos e da sua importância para a sustentabilidade ambiental do concelho, o **Município de Ponte de Lima** 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 1.3 atualizada"*, 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 Caraterização de Biorresíduos

Município de Ponte de Lima

FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS (2019)		
PERFIL DO CONCELHO		
Entidade gestora	*"em Baixa"*	Câmara Municipal de Ponte de Lima
	"em Alta"	RESULIMA
Modelo de gestão	*"em Baixa"*	Gestão direta (Serviço Municipal)
	"em Alta"	Concessão Multimunicipal
Tipologia da área de intervenção		Área Predominante Rural
População (n.º)		41.407
Alojamentos (n.º)		22.562
Produtores não-domésticos (n.º)	**Canal HORECA e outros produtores de resíduos alimentares**	148
Resíduos urbanos recolhidos (t/ano)		14.894
Resíduos indiferenciados recolhidos (t/ano)		12.784
POTENCIAL DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS		
Resíduos Alimentares (t/ano)		3.592
Resíduos Verdes (t/ano)		2.301
Potencial Total de Recolha de Biorresíduos (t/ano)		**5.893**

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)	**385**

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 (%)	0		Porta-a-Porta (t)	385
	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**	**3**
2.	**FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS MUNICÍPIO DE PONTE DE LIMA**	**5**
3.	**ÍNDICE**	**7**
4.	**CARATERIZAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA**	**12**
4.1.	Caraterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos urbanos	12
4.2.	Caraterização sociodemográfica	24
5.	**CARATERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DOS BIORRESÍDUOS NA ÁREA GEOGRÁFICA**	**29**
5.1.	Biorresíduos produzidos	29
5.2.	Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva de biorresíduos	34
5.3.	Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes	35
5.4.	Capacidade instalada de tratamento de biorresíduos em alta	36
5.5.	Utilização de biorresíduos tratados	37
6.	**SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS**	**38**
6.1.	Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos	38
6.2.	Análise custo-eficácia das várias soluções estudadas	46
7.	**ANÁLISE DETALHADA DA SOLUÇÃO PROPOSTA**	**51**
7.1.	Potencial de recolha de biorresíduos, população abrangida e contributos para o cumprimento das metas do SGRU	51
7.2.	Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente	58
7.3.	Evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem comunitária e/ou doméstica	59
7.4.	Procura potencial de composto na área geográfica	60
7.5.	Desagregação geográfica da(s) solução(ões) preconizada(s)	62
7.6.	Investimentos a realizar e fontes de financiamento	66
7.7.	Medidas a tomar em paralelo para estimular a adesão e continuidade do contributo do cidadão para o sistema	68

7.8.	Avaliação da viabilidade económica e financeira	69
7.9.	Cronograma de implementação	72
8.	**GOVERNANÇA**	**73**
8.1.	Entidades envolvidas	73
8.2.	Responsabilidades e respetivas relações entre entidades	74
9.	**MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO**	**75**
9.1.	Iniciativas de envolvimento e articulação com o sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento e respetivas evidências	75
9.2.	Iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos e respetivas evidências	76
9.3.	Iniciativas de envolvimento da sociedade civil e respetivas evidências	77
10.	**CONSULTA PÚBLICA**	**78**
10.1.	Calendário da disponibilização em consulta pública	78
10.2.	Sessão de apresentação pública da versão preliminar do Estudo	78
10.3.	Contributos recebidos em consulta pública e respetiva análise	80
10.4	Parecer do Conselho Consultivo da entidade gestora do sistema de tratamento de resíduos urbanos da área geográfica à versão preliminar do Estudo.	80
11.	**CONCLUSÃO**	**81**
12.	**BIBLIOGRAFIA**	**83**

Índice de Quadros

Quadro 1.	Freguesias do concelho de Ponte de Lima e respetivas áreas	14
Quadro 2.	Dados sobre a gestão de resíduos urbanos no Município de Ponte de Lima (2019)	17
Quadro 3.	Dados sobre a gestão de resíduos urbanos na RESULIMA (2019)	21
Quadro 4.	Dados sociodemográficos do Município de Ponte de Lima	26
Quadro 5.	Dados socioeconómicos do Município de Ponte de Lima	28
Quadro 6.	Potencial de Biorresíduos nos Resíduos Indiferenciados (2019)	32
Quadro 7.	Produção potencial de Biorresíduos (2019)	33
Quadro 8.	Parâmetros do Sistema de Gestão de Resíduos em Alta	36
Quadro 9.	Taxas de captura de Biorresíduos (Cenário Moderado)	45
Quadro 10.	Taxas de captura de Biorresíduos (Cenário Otimista)	45
Quadro 11.	Principais indicadores da análise custo-eficácia da solução estudada (Cenário Moderado)	47
Quadro 12.	Principais indicadores da análise custo-eficácia da solução estudada (Cenário Otimista)	49
Quadro 13.	Potencial de recolha de Biorresíduos (2023, 2027 e 2030)	53
Quadro 14.	População abrangida pelo novo serviço	54
Quadro 15.	Estabelecimentos abrangidos pelo novo serviço	55
Quadro 16.	Metas para a Região Norte	56
Quadro 17.	Desempenho e metas para a RESULIMA	57
Quadro 18.	Contribuição dos Biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	57
Quadro 19.	Empresas no setor agroalimentar, em Ponte de Lima (2019)	61
Quadro 20.	Evolução dos quantitativos de resíduos alimentares a recuperar para valorização	62
Quadro 21.	População servida	63
Quadro 22.	Produtores servidos	63
Quadro 23.	Evolução dos quantitativos de resíduos verdes a recuperar para valorização	63
Quadro 24.	Investimentos prioritários a realizar	66
Quadro 25.	Gastos estimados com campanhas de informação e sensibilização	68

Quadro 26. Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem 69
Quadro 27. Rendimentos decorrentes da gestão de Biorresíduos 70
Quadro 28. Mapa de Fluxo de Caixa para a Solução Proposta 71
Quadro 29. Cronograma de Implementação 72

Índice de Figuras

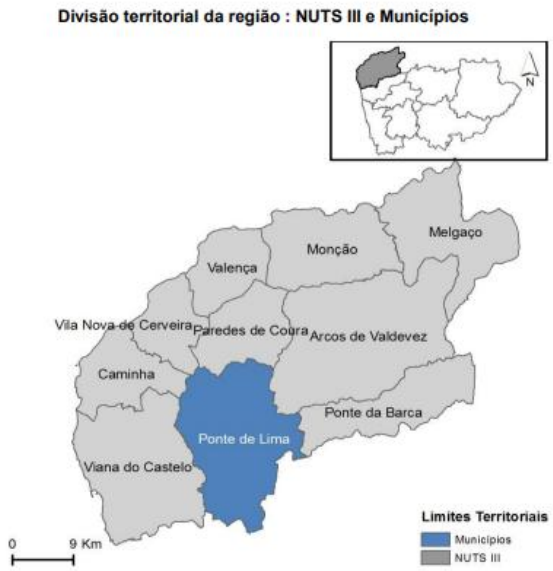
Figura 1.	Município de Ponte de Lima	12
Figura 2.	Evolução das quantidades recolhidas em Ponte de Lima	19
Figura 3.	Mapa da área de influência da RESULIMA	22
Figura 4.	Evolução das quantidades recolhidas na área de influência da RESULIMA	23
Figura 5.	População residente em 2011 e variação populacional entre 2001 e 2011	25
Figura 6.	Estrutura etária população residente entre 2001 e 2019	26
Figura 7.	Caracterização física dos resíduos indiferenciados na área de intervenção da RESULIMA	32
Figura 8.	Evolução das quantidades de Biorresíduos a recolher em Ponte de Lima (2022 - 2030)	58
Figura 9.	Evolução das quantidades de Biorresíduos a reciclar na origem em Ponte de Lima (2022 - 2030)	59
Figura 10.	Evolução dos quantitativos a valorizar localmente (2022 - 2030)	64
Figura 11.	Área de intervenção da RESULIMA e do Município de Ponte de Lima, no âmbito da gestão dos Biorresíduos	73
Figura 12.	Área de intervenção da RESULIMA	76

4. Caraterização da Área Geográfica

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

4.1.1. CARATERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

MUNICÍPIO DE PONTE DE LIMA



MUNICÍPIO: PONTE DE LIMA

NUT III: ALTO MINHO

NUT II: NORTE

FREGUESIAS: 39

ÁREA: 320,25 Km^2

POPULAÇÃO: 43.498 (2011)

TIPOLOGIA URBANA:
Área Predominantemente Rural (APR)

Fonte: INE

Figura 1. Município de Ponte de Lima

O **Município de Ponte de Lima** localiza-se na região estatística do Norte (NUT II) e sub-região do Alto Minho (NUT III).

Para além de Ponte de Lima, a sub-região do Alto Minho integra ainda os concelhos de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira.

O município é limitado a norte pelo município de Paredes de Coura, a leste por Arcos de Valdevez e Ponte da Barca, a sueste por Vila Verde, a sul por Barcelos, a oeste por Viana do Castelo e Caminha e a noroeste por Vila Nova de Cerveira.

O concelho tem uma superfície territorial de cerca de 320,25 Km^2 e uma população de cerca de 43.498 habitantes (Censos 2011). Apresenta uma densidade demográfica de 135,9 habitantes por Km^2, tornando o território no 104.º Município com maior densidade demográfica a nível nacional, num universo de 308 concelhos.

O concelho de Ponte de Lima é constituído por 39 freguesias:

- Anais
- Arca e Ponte de Lima
- Arcozelo
- Ardegão, Freixo e Mato
- Associação de freguesias do Vale do Neiva
- Bárrio e Cepões
- Beiral do Lima
- Bertiandos
- Boalhosa
- Brandara
- Cabaços e Fojo Lobal
- Cabração e Moreira do Lima
- Calheiros
- Calvelo
- Correlhã
- Estorãos
- Facha
- Feitosa
- Fontão
- Fornelos e Queijada
- Friastelas
- Gandra
- Gemieira
- Gondufe
- Labruja
- Labrujó, Rendufe e Vilar do Monte
- Navió e Vitorino dos Piães
- Poiares
- Rebordões (Santa Maria)
- Rebordões (Souto)
- Refóios do Lima
- Ribeira
- Sá
- Santa Comba
- Santa Cruz do Lima
- São Pedro d'Arcos
- Seara
- Serdedelo
- Vitorino das Donas

O quadro seguinte apresenta as freguesias do concelho de Ponte de Lima e respetivas áreas.

Quadro 1. Freguesias do concelho de Ponte de Lima e respetivas áreas

FREGUESIA	ÁREA (KM^2)	ÁREA (%)
Anais	8,06	2,52
Arca e Ponte de Lima	4,01	1,25
Arcozelo	12,08	3,77
Ardegão, Freixo e Mato	10,72	3,35
Associação de freguesias do Vale do Neiva	10,27	3,21
Bárrio e Cepões	9,71	3,03
Beiral do Lima	7,31	2,82
Bertiandos	2,26	0,71
Boalhosa	2,19	0,68
Brandara	2,57	0,80
Cabaços e Fojo Lobal	9,26	2,89
Cabração e Moreira do Lima	27,34	8,54
Calheiros	8,50	2,65
Calvelo	5,26	1,64
Correlhã	8,65	2,70
Estorãos	16,21	5,06
Facha	15,31	4,78
Feitosa	2,69	0,84
Fontão	4,82	1,50
Fornelos e Queijada	13,01	4,06
Friastelas	3,92	1,22
Gandra	3,48	1,08
Gemieira	4,25	1,33
Gondufe	5,57	1,74
Labruja	14,56	4,55
Labrujó, Rendufe e Vilar do Monte	11,25	3,51

FREGUESIA	ÁREA (KM^2)	ÁREA (%)
Navió e Vitorino dos Piães	13,60	4,25
Poiares	7,44	2,32
Rebordões (Santa Maria)	7,07	2,21
Rebordões (Souto)	7,41	2,31
Refóios do Lima	16,45	5,14
Ribeira	8,77	2,74
Sá	2,80	0,87
Santa Comba	1,50	0,47
Santa Cruz do Lima	2,23	0,69
São Pedro d'Arcos	15,05	4,70
Seara	3,63	1,13
Serdedelo	6,51	2,03
Vitorino das Donas	4,46	1,39
TOTAL DO MUNICÍPIO	**320,25**	**100**

Fonte: Censos 2011

O concelho de Ponte de Lima pode ser classificado como *"área predominantemente rural"*, 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 de Arcozelo; Bertiandos; Correlhã; Feitosa; Fontão; Santa Comba; Arca e Ponte de Lima são consideradas APU.

As freguesias de Anais; Brandara; Calheiros; Calvelo; Friastelas; Gandra; Gemieira; Poiares; Refóios do Lima; Ribeira; Sá; Santa Cruz do Lima; Rebordões (Santa Maria); Seara; Rebordões (Souto); Vitorino das Donas; Ardegão Freixo e Mato; Associação de freguesias do Vale do Neiva; Cabaços e Fojo Lobal; Fornelos e Queijada; Navió e Vitorino dos Piães são consideradas AMU.

As freguesias de São Pedro d'Arcos; Beiral do Lima; Boalhosa, Estorãos; Facha; Gondufe; Labruja; Serdedelo; Bárrio e Cepões; Cabração e Moreira do Lima; Labrujó, Rendufe e Vilar do Monte são consideradas APR.

No concelho de Ponte de Lima os espaços florestais ocupam cerca de 19473ha, o que representa 61% da sua área total. Todas as freguesias do concelho contêm área

florestal e em 30 delas esta ocupação corresponde a mais de metade da sua área total. A seguir, a superfície agrícola é que ocupa maior área (9.321ha), seguindo-se o solo urbano (2.748ha).

4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

ENQUADRAMENTO

O **Município de Ponte de Lima** é a entidade gestora de resíduos urbanos "em Baixa" no concelho.

De acordo com o Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos do **Município de Ponte de Lima**, "*É da exclusiva responsabilidade da Câmara Municipal de Ponte de Lima, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos no município de Ponte de Lima, bem como dos detritos industriais e hospitalares que sejam passíveis dos mesmos processos de eliminação.*"

A entidade gestora de resíduos urbanos "em Alta" no concelho é a **Resulima, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A.**

A região abrangida pelo Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Vale do Lima e Baixo Cávado, integra além de Ponte de Lima, os municípios de Arcos de Valdevez, Barcelos, Esposende, Ponte da Barca e Viana do Castelo.

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

De acordo com o contrato estabelecido entre a Resulima 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 Empresa todos os resíduos urbanos cuja gestão se encontre sob sua responsabilidade*."

Conjuntamente, as duas entidades – **Município de Ponte de Lima** e Resulima - são responsáveis pela recolha, tratamento, valorização e deposição dos resíduos urbanos produzidos no concelho de Ponte de Lima.

Em 2019, o **Município de Ponte de Lima** servia 22.562 alojamentos e uma população de 41.407 habitantes, na vertente de gestão de resíduos urbanos "em Baixa" (ERSAR, 2019).

No mesmo ano, foram recolhidas 14.894 toneladas de resíduos urbanos no concelho, valor que compreende as recolhas realizadas pelo **Município de Ponte de Lima**, bem como pela Resulima no concelho (ERSAR, 2019).

A Resulima, como entidade gestora "em Alta", serve um conjunto de concelhos na região. Esta entidade desenvolve a sua atividade numa área geográfica de 1 743 Km2 e serve uma população média residente na ordem dos 310 mil habitantes, de acordo com os dados do INE. Em 2019, esta entidade gestora recolheu 141.857 toneladas de resíduos urbanos.

ENTIDADE GESTORA: MUNICÍPIO DE PONTE DE LIMA

O quadro seguinte apresenta alguns dados fundamentais sobre o **Município de Ponte de Lima**, entidade gestora de resíduos urbanos "em Baixa" no concelho.

Quadro 2. Dados sobre a gestão de resíduos urbanos no Município de Ponte de Lima (2019)

PERFIL DA ENTIDADE GESTORA	
Entidade gestora	Município de Ponte de Lima
Tipo de serviço	Em Baixa
Entidade titular	Município de Ponte de Lima
Modelo de gestão	Gestão direta (serviço municipal)
ALOJAMENTOS E POPULAÇÃO SERVIDA	
Alojamentos existentes (n.º)	22.562
Alojamentos com recolha indiferenciada (n.º)	7.670
Alojamentos com recolha seletiva (n.º)	4.521
População servida (n.º)	41.407
QUANTIDADES RECOLHIDAS	
RU recolhidos (t)	14.894
RU recolhidos pela entidade gestora (t)	13.250
RU recolhidos indiferenciadamente (t)	12.784
Volume de atividade para reciclagem (t)	400
RUB recolhidos seletivamente (t)	385
CONTENTORES	
Contentores de superfície para deposição indiferenciada (nº)	1.437
Contentores subterrâneos para deposição indiferenciada (nº)	34
Capacidade instalada de deposição indiferenciada (m^3)	1.185

VIATURAS	
Viaturas afetas à recolha indiferenciada (n.º)	5
Capacidade instalada das viaturas (m^3/ano)	24.025
RENDIMENTOS E GASTOS	
Rendimentos tarifários (€)	23.473,00
Outros rendimentos (€)	0
Gastos totais (€)	872.423,00
QUALIDADE DO SERVIÇO	
RU 01 - Acessibilidade física do serviço	34%
RU 02 - Acessibilidade do serviço de recolha seletiva	20%
RU 03 - Acessibilidade económica do serviço	0,00%
RU 06 - Cobertura dos gastos	3%
RU 07 - Reciclagem de resíduos de recolha seletiva	80%
RU 11 - Renovação do parque de viaturas	488.318 km/viatura
RU 12 - Rentabilização do parque de viaturas	532 kg/m^3.ano
RU 13 - Adequação dos recursos humanos	1,6 n.º/10^3t
RU 17 - Emissão de GEE da recolha indiferenciada	17 kg CO_2/t

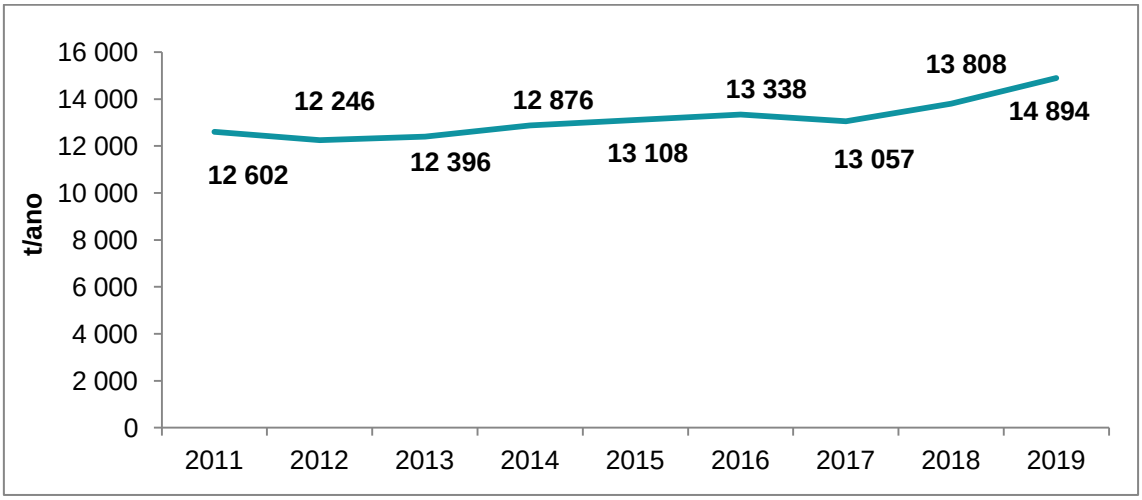
Fonte: ERSAR

O **Município de Ponte de Lima** é a entidade titular e gestora do serviço de resíduos urbanos "em Baixa" no concelho.

Entre os 22.562 alojamentos existentes no concelho, cerca de 34% (7.670 alojamentos) são servidos por recolha indiferenciada e 20% (4.521 alojamentos) são servidos por recolha seletiva. O serviço abrange uma população na ordem dos 41.407 habitantes.

Em 2019, foram recolhidas 14.894 toneladas de resíduos urbanos no concelho. A recolha indiferenciada correspondeu a cerca de 86% 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 em Ponte de Lima

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 18%.

Em termos de infraestruturas, em 2019 havia 1.471 contentores para recolha indiferenciada de resíduos urbanos, com uma capacidade acumulada de 1.185 m^3.

No mesmo ano, o Município contava com 5 viaturas de recolha - afeta à recolha indiferenciada - com uma capacidade instalada de 24.025 m^3/ano, relativa ao total de descargas de resíduos urbanos efetuadas ao longo do ano.

Os rendimentos associados à gestão de resíduos urbanos no concelho de Ponte de Lima atingiram os 23.473 euros em 2019, enquanto os gastos totais se cifraram nos 872.423 euros. A taxa de cobertura dos gastos fixou-se nos 3%, 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.

Por outro lado, indicadores como a acessibilidade do serviço de recolha seletiva e a reciclagem de resíduos de recolha seletiva, apresentam-se em patamares "insatisfatórios", sendo vital que se continuem a promover esforços de melhoria dos mesmos.

A reciclagem de resíduos de recolha seletiva (indicador RU 07) situa-se nos 80%. Este indicador reflete a percentagem de resíduos de embalagem e de papel/cartão 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. Em Ponte de Lima, este indicador é superior a 250.000 km/viatura, colocando o indicador num patamar de qualidade “insatisfatória”.

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 se situa ligeiramente acima do intervalo (400;500), tendo atingido o valor de 532 kg/m^3.ano, encontra-se num patamar de qualidade considerado “mediana”.

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 (1,6) se situa dentro do intervalo (1.0;3.0), o mesmo encontra-se num patamar de qualidade “bom”.

Finalmente, a emissão de gases com efeito de estufa proveniente da recolha indiferenciada no concelho de Ponte de Lima (indicador RU 17) situou-se nos 17 kg CO_2/t no ano de 2019.

Este indicador mede a quantidade total de emissões de CO_2 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 17 kg CO_2/t, se encontra ligeiramente acima do intervalo (0;15), este indicador apresenta qualidade “mediana”.

ENTIDADE GESTORA: RESULIMA

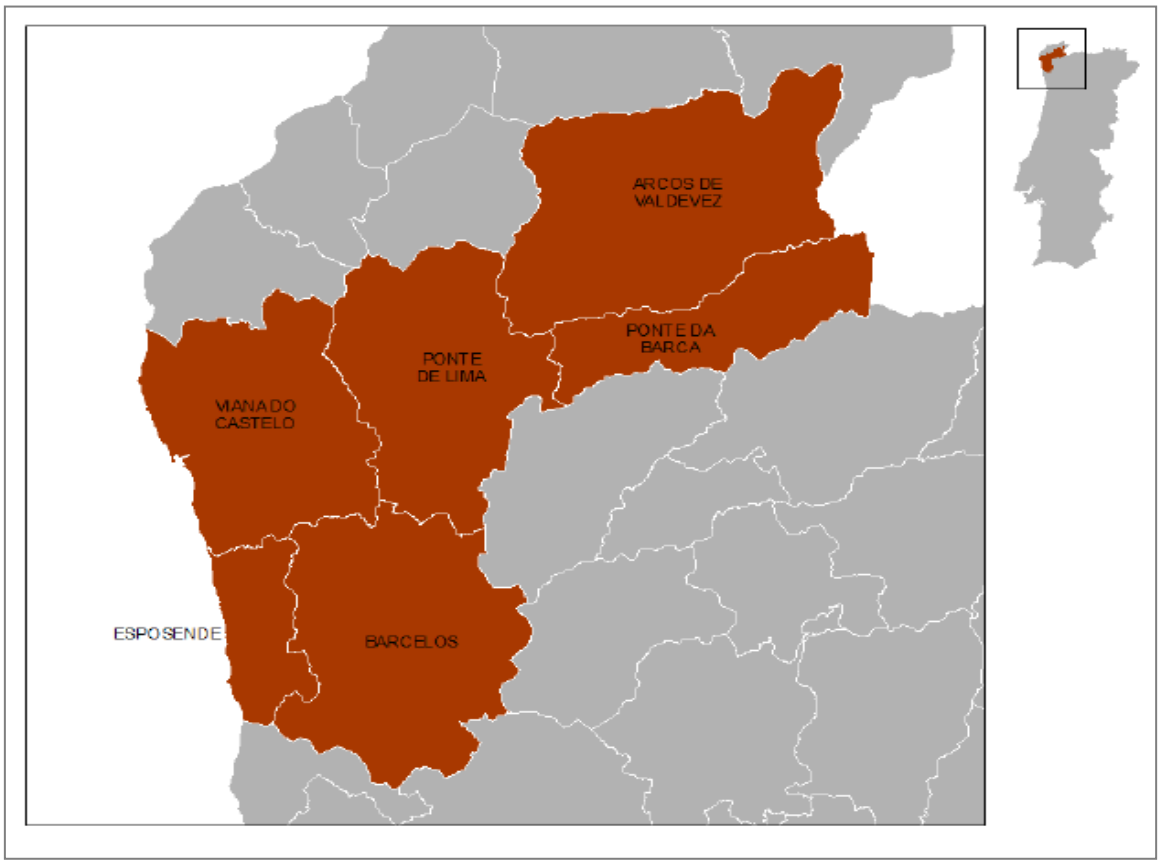
O quadro seguinte apresenta alguns dados fundamentais sobre a área de intervenção da RESULIMA.

Quadro 3. Dados sobre a gestão de resíduos urbanos na RESULIMA (2019)

PERFIL DA ENTIDADE GESTORA	
Entidade gestora	RESULIMA
Tipo de serviço	Em Alta
Modelo de gestão	Concessão multimunicipal
ALOJAMENTOS E POPULAÇÃO SERVIDA	
Alojamentos existentes (n.º)	166.376
Alojamentos com recolha seletiva (n.º)	67.491
População servida (n.º)	308.553
QUANTIDADES RECOLHIDAS	
Resíduos entrados nas infraestruturas de processamento em alta (t)	141.857
Volume de atividade para reciclagem (t)	14.120
Composto valorizado (t)	0
INFRAESTRUTURAS	
Contentores de superfície para deposição seletiva (nº)	4.977
Contentores subterrâneos para deposição seletiva (nº)	552
Ecopontos de deposição coletiva (n.º)	1.843
Ecocentros (n.º)	2
Estações de transferência (n.º)	1
Estações de triagem (n.º)	1
Unidades de TM (n.º)	0
Unidades de TMB (n.º)	0
Unidades de produção de CDR (n.º)	0
Aterros (n.º)	1
VIATURAS	
Viaturas afetas à recolha seletiva (n.º)	17
INDICADORES DE DESEMPENHO	
Preparação para Reutilização e Reciclagem	16%
RUB depositado em Aterro	88%

Fonte: ERSAR e APA

A RESULIMA é a entidade gestora do serviço de resíduos urbanos “em Alta” no concelho de Ponte de Lima, bem como em 5 outros concelhos da região, tal como apresentado na figura seguinte.



Fonte: ERSAR

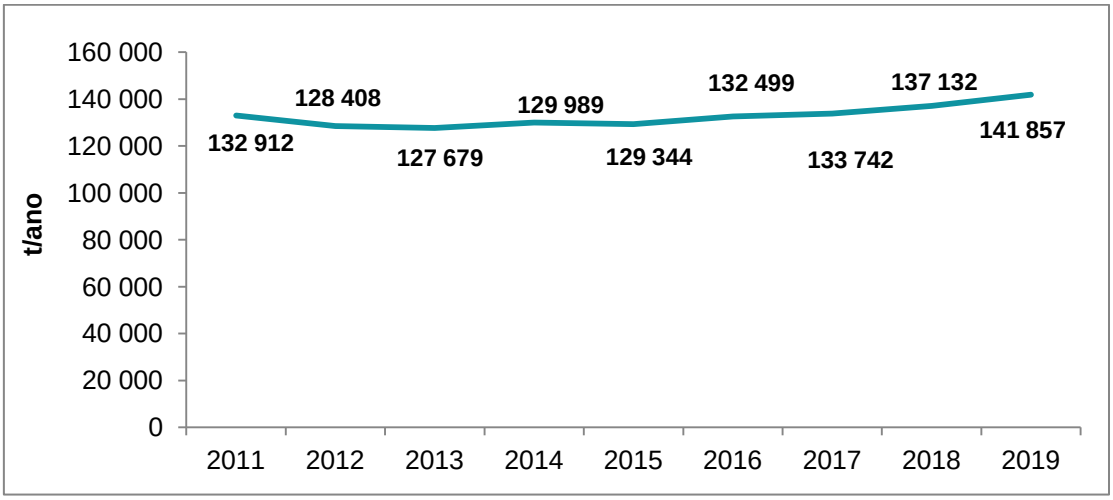
Figura 3. Mapa da área de influência da RESULIMA

Entre os 166.376 alojamentos existentes na sua área de intervenção, cerca de 40,6% (67.491 alojamentos) são servidos por recolha seletiva. O serviço abrange uma população na ordem dos 308.553 habitantes.

Em 2019, entraram 141.857 toneladas de resíduos urbanos nas infraestruturas de processamento em alta da RESULIMA.

A figura seguinte ilustra a evolução da recolha de resíduos urbanos na área de influência da RESULIMA, ao longo dos últimos anos.

Como se pode ver, as quantidades recolhidas na área de influência da RESULIMA têm vindo a aumentar ao longo dos últimos anos, registando-se um aumento aproximado de 6,7% entre 2011 e 2019.



Fonte: ERSAR

Figura 4. Evolução das quantidades recolhidas na área de influência da RESULIMA

Em termos de infraestruturas, em 2019 a RESULIMA contava com 5.529 contentores, 1.843 ecopontos, 2 ecocentros, 1 estação de transferência, 1 estação de triagem e 1 aterro, bem como 17 viaturas afetas à recolha seletiva.

Em termos de indicadores de desempenho, a taxa de preparação para reutilização e reciclagem da RESULIMA situou-se nos 16% em 2019, colocando a entidade num nível de cumprimento de 80% inferior à meta definida para 2020 (meta de 80%).

Ao nível de deposição de RUB em aterro, o desempenho da RESULIMA fixou-se nos 88%, ficando aquém da meta definida para 2020 (meta de 10%).

4.2. Caraterização Sociodemográfica

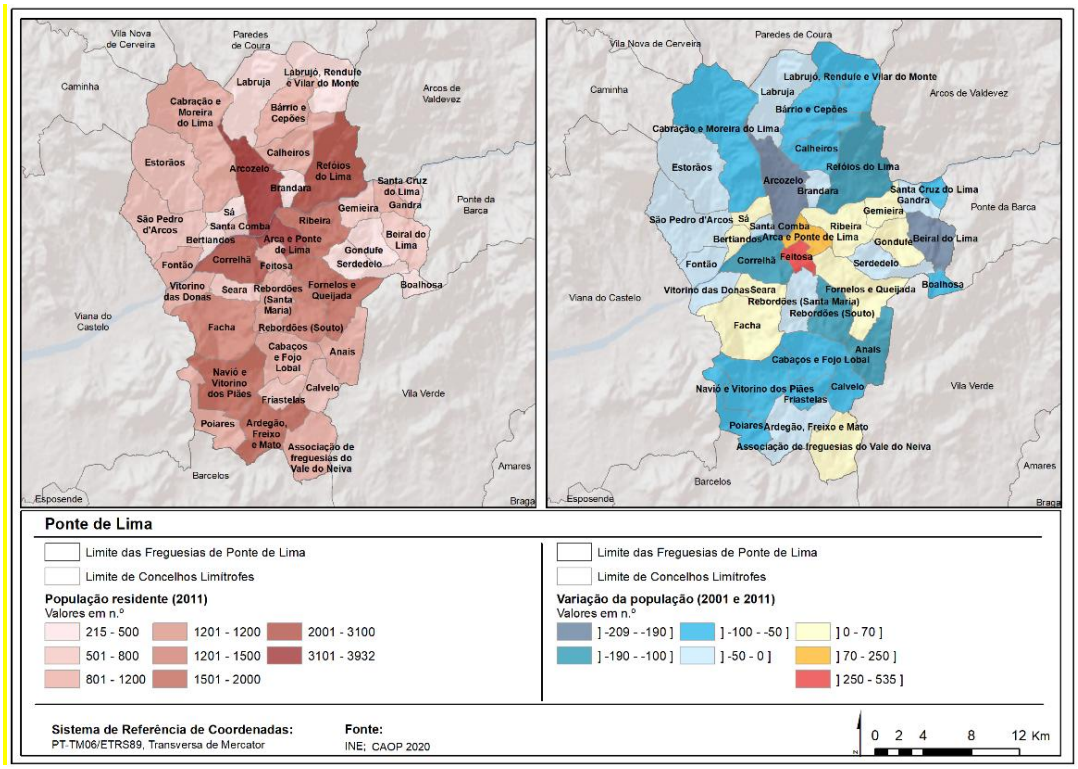
O concelho de Ponte de Lima, localiza-se na Região Norte de Portugal (NUT II), distrito de Viana do Castelo, sub-região do Alto Minho (NUT III). Faz fronteira com a norte com o concelho de Paredes de Coura, a este com Arcos de Valdevez e Ponte da Barca, a sueste com Vila Verde, a sul com Barcelos, a oeste com Viana do Castelo e Caminha e a noroeste com o concelho de Vila Nova de Cerveira.

Com uma superfície territorial de 320,0 Km^2 e uma população de 43.498 habitantes (Censos 2011), Ponte de Lima apresenta-se como sendo um território densamente povoado (129,0 hab./km^2), registando uma densidade populacional acima da média nacional (111,6 hab./km^2) e inferior à média da Região Norte (168 hab./km^2).

Tendo por base a tipologia das áreas urbanas do INE, das 39 freguesias que integram Ponte de Lima, 22 são mediamente urbanas, 11 são predominantemente rurais, sendo as restantes 6 predominantemente urbanas (freguesia de Arca e Ponte de Lima; Arcozelo; Bertiandos; Correlhã; Feitosa e freguesia do Fontão).

Em 2011, apresentavam maiores quantitativos populacionais as freguesias de Arca e Ponte de Lima (3756 habitantes), Arcozelo (3734 habitantes), Correlhã (2936 habitantes) e Rebordões (Souto) com 2169 habitantes, que no conjunto agregavam cerca de 29,0% da população residente no concelho.

Aliado ao facto de se tratar de um território com uma densidade populacional acima da média nacional, a evolução demográfica revelou uma tendência de acréscimo se consideramos o período intercensitário 1991-2001, crescendo cerca de 2,1%. Contudo, se em 2001 existiam 44.343 residentes, no ano de 2011 o efetivo era de 43.498 habitantes, marcando uma diminuição de 845 residentes, correspondendo a um decréscimo de 1,9%. No que se refere à tendência verificada nas diferentes freguesias, apenas 11 das 39 registaram variações positivas, com destaque para o acréscimo expressivo registado na freguesia de Feitosa, passando de 828 residentes em 2001, para 1363, o que representa um ganho de 64,6% (Figura 5).



Fonte: INE - CAOP 2020

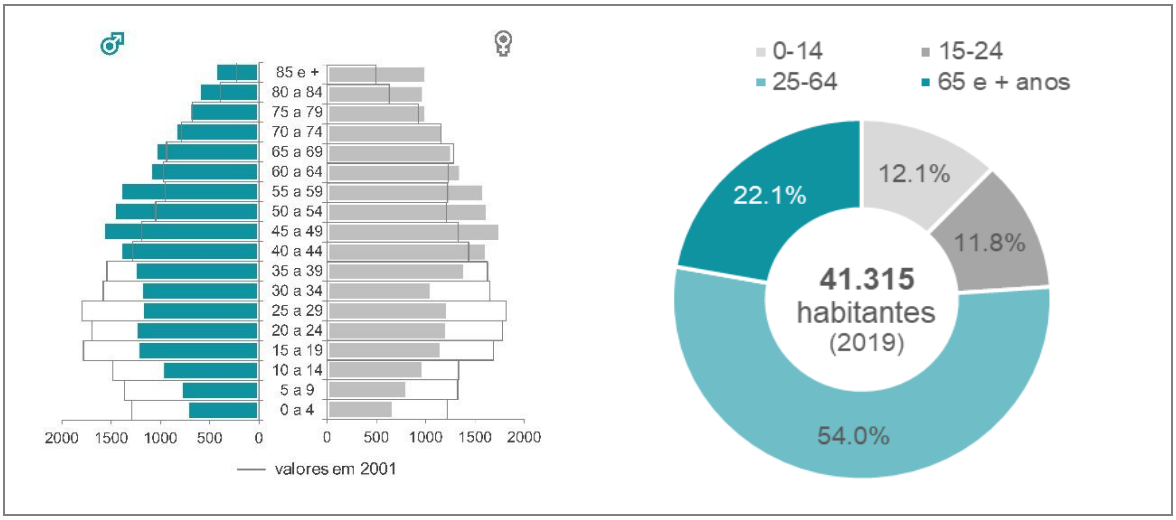
Figura 5. População residente em 2011 e variação populacional entre 2001 e 2011

As Estimativas do INE para o ano de 2019 apontam para a manutenção desta tendência, com a população a contrair 5,0% face aos valores de 2011, atingindo os 41.135 habitantes.

Esta tendência está em contraciclo com a realidade regional e nacional. De facto, 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 em Ponte de Lima foi semelhante ao observado na maioria dos concelhos do Alto Minho, apresentando, juntamente com o concelho de Valença, o decréscimo menos expressivo. Em sentido contrário, apenas os concelhos de Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira registaram variações positivas.

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 (54,0%), seguindo-se a população idosa, com 65 e mais anos (22,1%), a população com menos de 14 anos (12,1%) e por fim, a população entre os 15 e 24 anos (11,8%) (Figura 6). Em termos comparativos, a Região Norte, apesar de pouco significativo, apresenta um maior peso da população jovem na sua estrutura (12,6%) e um peso inferior da população idosa (20,9%).



Fonte: INE

Figura 6. Estrutura etária população residente entre 2001 e 2019

O concelho de Ponte de Lima, à semelhança da generalidade do território português, tem vindo a envelhecer ao longo das últimas décadas. O índice de envelhecimento[1] tem vindo a aumentar de forma significativa: de 64,6% em 1991 para 128,0% em 2011. Ou seja, se no ano de 1991 existiam 64 idosos para cada 100 jovens, no ano de 2011 esse valor aumentou para 128. De acordo com as Estimativas, no ano de 2019 existiam 182 idosos para cada 100 jovens (Quadro 4).

Estes valores são superiores, principalmente no ano de 2019, à média da Região Norte (113,3% em 2011 e 165,8% em 2019), bem como face à média nacional (127,8% em 2011 e 163,2% em 2019).

Quadro 4. Dados sociodemográficos do Município de Ponte de Lima

INDICADOR	CENSOS			ANO	TENDÊNCIA
	1991	2001	2011	2019	
Superfície territorial (km^2)	321,0	321,0	320,0	320,0	---
População residente (n.º)	43.421	44.343	43.498	41.315	↓
Densidade populacional (hab./km^2)	135,4	138,2	135,8	129,0	↓
Índice de envelhecimento (%)	64,6	93,6	128,0	182,8	↑
Índice de dependência total (%)	59,5	53,9	54,6	51,9	↑
Taxa de natalidade (‰)	13,1	10,9	7,3	6,9	↓
Taxa de analfabetismo (%)	14,3	12,0	7,1	---	↓
Proporção da população residente com ensino superior (%)	1,1	3,5	7,7	---	↑

Fonte: INE e PORDATA

[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.

Este contexto acaba por refletir um índice de dependência[2] com alguma expressão para o concelho de Ponte de Lima (54,6% em 2011), comparativamente à média da Região Norte (47,5%) e à média nacional (51,3%). Ou seja, para cada 100 ativos existiam 54 não ativos no concelho.

Com uma população tendencialmente mais envelhecida, são também cada vez em menor número as crianças que nascem. Entre 1991 e 2011 a taxa de natalidade passou de 13,1‰ para 7,3‰. De acordo com as estimativas, no ano de 2019 ocorreu um novo decréscimo, para 6,9‰. Em termos comparativos, a taxa de natalidade em 2011 era inferior face ao registado tanto na Região Norte (8,5‰), como no País (9,2‰).

Numa análise à taxa de analfabetismo, os valores sublinham uma evolução favorável (de 14,3% em 1991 para 7,1% em 2011). Considerando o ano de 2011, trata-se de um valor superior ao registado 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 1,1% em 1991 para 7,7% 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 5.208 empresas no concelho de Ponte de Lima, sendo que entre 2011 e 2019 ocorreu um acréscimo no número de empresas na ordem dos 44,1%. Em termos comparativos, os acréscimos observados na Região Norte e no País foram inferiores (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 (52,4%), demonstrando este setor de atividade uma certa supremacia em relação aos restantes (Quadro 5).

Cerca de 43,2% da população empregada concentrava-se no setor secundário, sendo de destacar a baixa percentagem de indivíduos no setor primário (4,4%), percentagem, ainda assim, superior face à média da Região Norte (2,9%).

No ano de 2019 o volume de negócios no concelho ascendeu a 1113,5 milhões de euros, enquanto que o valor acrescentado bruto rondou os 244,7 milhões de euros. De sublinhar que entre 2011 e 2019 a tendência foi de acréscimo na criação de riqueza nas empresas do concelho (67,0%), superando o crescimento regional (43%) e nacional (31,6%).

[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.

Quadro 5. Dados socioeconómicos do Município de Ponte de Lima

INDICADOR		VALOR	ANO
Empresas (n.º)		5.208	(2019)
Pessoal ao serviço (n.º)		14.747	(2019)
População empregada (%)	no setor primário	4,4	(2011)
	no setor secundário	43,2	(2011)
	no setor terciário	52,4	(2011)
Volume de negócios (milhões EUR)		1113,5	(2019)
Valor acrescentado bruto (milhões EUR)		244,7	(2019))
Poder de compra *per capita* (% face a média nacional)		71,0	(2017)

Fonte: INE

A riqueza do concelho era produzida principalmente no setor secundário, com destaque para a indústria transformadora. Em 2019, cerca de 50,0% 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 (EPCC[3]), que integra informação estatística reportada ao ano de 2017. Neste estudo é possível verificar que o poder de compra *per capita* em Ponte de Lima é de 71,0%, ou seja, é cerca de 29% inferior à média 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 de Ponte de Lima a entidade gestora de resíduos urbanos "em Baixa" é a Câmara Municipal de Ponte de Lima.

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 de Ponte de Lima, a entidade gestora de resíduos urbanos "em Alta" é a RESULIMA - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A

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

5.1.5. BIORRESÍDUOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE PONTE DE LIMA

No ano de 2019, a produção potencial de Biorresíduos no **Município de Ponte de Lima** era 5.893 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.

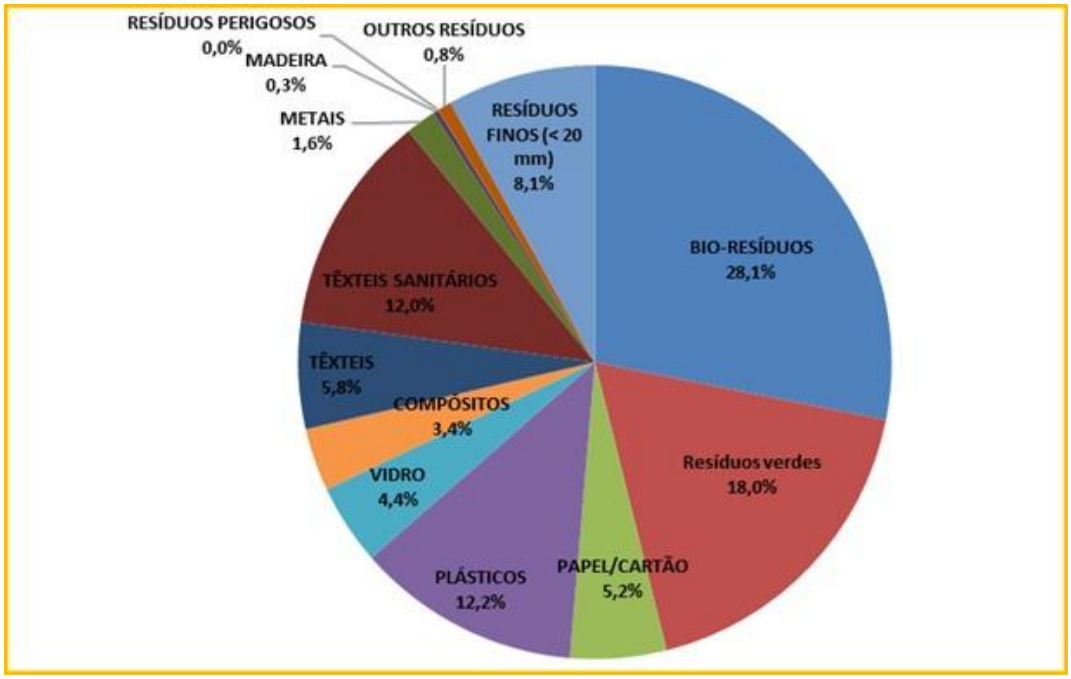
O cálculo dos Biorresíduos com base na produção de resíduos urbanos (resíduos indiferenciados e resíduos de recolha seletiva) e respetiva composição não é aconselhada porque esta composição resulta da média ponderada da composição dos vários fluxos sem que a correção das humidades tenha sido efetuada.

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 12.784 toneladas.

Atendendo a que não há uma caracterização física dos resíduos indiferenciados produzidos no Concelho de Ponte de Lima, adotam-se, para cálculo das quantidades de resíduos alimentares e resíduos verdes produzidos neste território, as percentagens indicadas na caracterização física dos resíduos indiferenciados recebidos na RESULIMA em 2019 e que se apresentam na figura seguinte.

Como se pode ver, 28,1% dos resíduos indiferenciados recolhidos são resíduos alimentares, enquanto 18% são resíduos verdes.



Fonte: RESULIMA

Figura 7. Caracterização física dos resíduos indiferenciados na área de intervenção da RESULIMA

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 Ponte de Lima.

Quadro 6. Potencial de Biorresíduos nos Resíduos Indiferenciados (2019)

INDICADOR	VALOR (2019)
Resíduos Indiferenciados	
Resíduos indiferenciados recolhidos	12.784 t
Resíduos Alimentares	
Percentagem de resíduos alimentares nos indiferenciados	28,1 %
Potencial de recolha de resíduos alimentares	3.592 t
Resíduos Verdes	
Percentagem de resíduos verdes nos indiferenciados	18 %
Potencial de recolha de resíduos verdes	2.301 t
POTENCIAL DE BIORRESÍDUOS NOS INDIFERENCIADOS	**5.893 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 de Ponte de Lima.

Quadro 7. Produção potencial de Biorresíduos (2019)

INDICADOR	VALOR (2019)
Biorresíduos na recolha indiferenciada	5.893 t
Biorresíduos recolhidos seletivamente	385 t
PRODUÇÃO POTENCIAL DE BIORRESÍDUOS	**6.278 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.

No ano de 2019 o **Município de Ponte de Lima** não procedeu à recolha 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.

O **Município de Ponte de Lima** 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 de PONTE DE LIMA é a RESULIMA.

No quadro seguinte apresenta-se a situação da RESULIMA de acordo com o Anexo III do Despacho n.º 7262/2020.

Quadro 8. Parâmetros do Sistema de Gestão de Resíduos em Alta

Município	PONTE DE LIMA
Entidade Gestora em Alta	RESULIMA
N.º de infraestruturas do sistema para onde são destinados os Biorresíduos dos Municípios	

INFRAESTRUTURAS [2]		CAPACIDADE INSTALADA (T)	CAPACIDADE A INSTALAR ATÉ 2027 (T)	TIPO DE BIORRESÍDUOS [3]	PRODUTO FINAL DA VALORIZAÇÃO BIORRESÍDUOS [4]	QUANTIDADE DE PRODUTO FINAL [5]
1	TMB de Paradela, por compostagem	0	60.000 t/ano em tratamento biológico	Resíduos alimentares (são necessários resíduos verdes para a função de material estruturante)	Composto	0

2 Preencher tantas linhas quanto o número de infraestruturas identificadas como destino dos Biorresíduos. Identificar também novas infraestruturas a instalar até 2027.

3 Preencher mediante se trate de uma instalação para resíduos verdes ou resíduos alimentares.

4 Indicar qual o produto final da valorização dos biorresíduos (por exemplo, composto, digerido, biogás, energia, etc.).

5 Composto e digerido — t; biogás — m^3; energia — kWh.

Fonte: RESULIMA

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 de Ponte de Lima não há utilização de Biorresíduos porque ainda não existe recolha seletiva.

6. Soluções de Sistemas de Recolha de Biorresíduos

6.1. Análise Comparativa de Soluções de Recolha de Biorresíduos

6.1.1. ENQUADRAMENTO

Qualquer solução para a gestão dos Biorresíduos deve basear-se na hierarquia de gestão de resíduos, que tem como opções prioritárias a prevenção da produção de resíduos e a redução dos resíduos efetivamente produzidos.

A prevenção e valorização de Biorresíduos assumem um importante papel no fecho do ciclo de nutrientes, na proteção e preservação da biodiversidade, na redução das emissões antropogénicas de gases com efeito de estufa (GEE) e na materialização de uma bioeconomia sustentável.

Tendo em conta que este tipo de resíduos são valorizáveis, ou seja, passiveis de serem transformados noutro produto útil, o seu envio para aterro constitui não apenas um desperdício ambiental, como também uma ineficácia económica.

Pretende-se transitar de uma economia "linear" - em que os produtos são utilizados até serem descartados como resíduos - para uma economia "circular", em que os resíduos são transformados num recurso com valor

Neste sentido, a definição de um modelo de gestão de Biorresíduos de âmbito local deverá assentar nos seguintes eixos, com diferentes graus de prioridade:

1. **Redução na Fonte e Reutilização**

   Visa atuar ao nível do desperdício alimentar, reduzindo a produção de excedentes de resíduos alimentares.

2. **Tratamento Local**

   Visa o tratamento na fonte de Biorresíduos, nomeadamente, através da compostagem doméstica e comunitária.

3. **Tratamento Centralizado**

   Visa a recolha seletiva e a valorização de Biorresíduos em unidades centralizadas da entidade gestora "em alta".

Como se pode ver, o patamar prioritário é a redução na fonte e reutilização, só depois surgindo o tratamento (local e centralizado, respetivamente).

Neste contexto, o Município considera que o combate ao desperdício alimentar é absolutamente vital para a prevenção e redução dos Biorresíduos produzidos, sendo crucial desenvolver campanhas de informação e sensibilização junto dos munícipes.

Esta opção estratégica está em linha com o que são as imposições legais estabelecidas no Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR).

Com a finalidade de dissociar o crescimento económico dos impactos na saúde e no ambiente associados à produção de resíduos, o RGGR estabelece o seguinte calendário de metas relativas à prevenção e à redução da produção de resíduos:

- Em 2025, reduzir em 5% a quantidade de resíduos urbanos produzidos por habitante face aos valores de 2019;
- Em 2030, reduzir em 15% a quantidade de resíduos urbanos produzidos por habitante face aos valores de 2019;
- Em 2025, reduzir a quantidade de resíduos alimentares nos estabelecimentos de restauração coletiva e comercial e nas cadeias de produção e de abastecimento, incluindo as indústrias agroalimentares, as empresas de catering, os supermercados e os hipermercados, em 25% face aos valores de 2020;
- Em 2030, reduzir a quantidade de resíduos alimentares nos estabelecimentos supramencionados em 50% face aos valores de 2020.

O combate ao desperdício alimentar é também um aspeto que se prevê assuma particular destaque no futuro Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2030 (PERSU 2030).

Considerando a hierarquia da gestão de resíduos e as obrigações legais impostas no RGGR, na abordagem estratégica definida pelo Município são priorizadas a prevenção da produção e a redução do desperdício, em primeiro lugar, só depois se partindo para a definição de um modelo de gestão dos Biorresíduos efetivamente produzidos no concelho.

6.1.2. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Um serviço de gestão de Biorresíduos deverá ser ajustado à realidade local, respondendo às características de cada concelho, de cada território.

Assim, o planeamento de um serviço de gestão de Biorresíduos deverá considerar uma multitude de aspetos, cabendo destacar os seguintes:

- **Tipologia da área geográfica;**
- **Tipologia do edificado presente;**
- **Características sociodemográficas;**
- **Tipologia de soluções já existentes;**
- **Tipologia de resíduos a recolher;**
- **Tipologia de utilizadores a servir.**

A avaliação da **tipologia da área geográfica** prende-se fundamentalmente com aspetos relacionados com o caráter mais ou menos urbano/rural de um concelho ou espaço geográfico, com o efetivo populacional, com a densidade demográfica, etc.

A Tipologia de Áreas Urbanas de 2014 (TIPAU 2014) constitui uma nomenclatura territorial atualizada do grau de urbanização de Portugal mediante a classificação tripartida do território nacional em "Áreas Predominantemente Urbanas (APU)", "Áreas Mediamente Urbanas (AMU)" e "Áreas Predominantemente Rurais (APR)".

De acordo com a TIPAU 2014, o concelho de **Ponte de Lima** classifica-se como "Área Predominante Rural (APR)".

Esta classificação reflete-se num efetivo populacional e densidade demográfica reduzidas que, por sua vez, se refletem na tipologia de soluções de gestão de Biorresíduos a implementar no concelho.

Genericamente, as soluções a implementar podem ser de dois tipos, a saber:

- Recolha Seletiva (Proximidade / Porta-a-Porta);
- Reciclagem na Origem (Compostagem Doméstica / Comunitária).

O planeamento de qualquer serviço de gestão de Biorresíduos de âmbito local deverá considerar a complementaridade entre a recolha seletiva e os diferentes métodos de reciclagem na origem.

A recolha seletiva é um método de gestão tendencialmente mais direcionado a áreas mais urbanas, de maior densidade populacional. A implementação de um serviço de recolha seletiva será tanto mais rentável quanto maior for a produção (e recolha) de Biorresíduos, bem como a concentração dos produtores num espaço geográfico relativamente pequeno, de modo a minimizar os custos de operação.

Por outro lado, a reciclagem na origem será o método mais recomendável em áreas de menor densidade populacional e com características marcadamente rurais.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) desenvolveu, em 2019, o *"Estudo Prévio sobre a Implementação da Recolha Seletiva em Portugal Continental Incindindo em Especial sobre o Fluxo dos Biorresíduos"*, que teve como principal objetivo a identificação de locais, à escala do concelho e da freguesia, onde existem condições técnicas, ambientais e económicas para a implementação da recolha seletiva de Biorresíduos.

Em termos técnicos, os espaços geográficos distinguem-se entre os que apresentam:

- Maior potencial técnico para a implementação da recolha seletiva de Biorresíduos (espaços "verdes");
- Menor potencial técnico para a implementação da recolha seletiva de Biorresíduos (espaços "vermelhos").

O concelho de **Ponte de Lima** tem 39 freguesias.

A consulta do Estudo Prévio permite concluir que:

→ 33 freguesias estão assinaladas a “verde“, uma vez que apresentam um maior potencial técnico para a implementação da recolha seletiva de Biorresíduos.

→ 6 freguesias estão assinaladas a “vermelho”, uma vez que apresentam um menor potencial técnico para a implementação da recolha seletiva de Biorresíduos

Também a **tipologia do edificado** presente no território deverá ser objeto de análise, atendendo a que, duma maneira geral, a recolha seletiva porta-a-porta será mais indicada para a recolha de resíduos alimentares em edifícios uni/bifamiliares, enquanto que para os edifícios multifamiliares será mais adequada uma recolha de proximidade.

As **características sociodemográficas** do concelho são também um fator que não deverá ser negligenciado na análise de potenciais soluções.

Por muitos planos e investimentos que se possam fazer, invariavelmente, o fator que mais contribui para uma bem sucedida implementação de um modelo de gestão de Biorresíduos é uma efetiva mudança das mentalidades dos produtores de Biorresíduos: os munícipes.

Deste modo, aspetos sociodemográficos como a taxa de analfabetismo, o grau de instrução e estrutura etária da população ou o poder de compra devem ser ponderados no momento de opção por um determinado modelo e, fundamentalmente, na definição da metodologia a empregar nas campanhas de informação, sensibilização e divulgação a realizar.

A tipologia de comunicação a utilizar poderá e deverá variar em função destes fatores, que se relacionam em grande medida com a dicotomia entre as áreas mais urbanas e mais rurais.

As áreas mais urbanas do concelho tendem a ser povoadas por indivíduos mais jovens e com maior nível académico, sucedendo o oposto nas áreas mais rurais, habitualmente mais envelhecidas.

É necessário conhecer os diferentes públicos-alvo e garantir que todos os indivíduos podem interiorizar adequadamente a mensagem que se pretende transmitir.

Adicionalmente a estes fatores, ao conceber um serviço de gestão de Biorresíduos devem ser consideradas as **soluções já existentes no concelho**, procurando-se encontrar um modelo harmonioso e complementar para a gestão dos resíduos urbanos no concelho.

Neste sentido, áreas onde já exista recolha seletiva (resíduos indiferenciados, fração multimaterial...) são boas "candidatas" a receber infraestruturas dedicadas à recolha seletiva de Biorresíduos.

Deste modo, maximiza-se o potencial de geração de sinergias, simultaneamente criando um sistema "orgânico" em que os utilizadores compreendem de forma clara as regras existentes e podem separar e depositar os diferentes tipos de resíduos de modo simples e cómodo.

Genericamente, áreas de recolha porta-a-porta de resíduos indiferenciados e/ou multimaterial (3F) devem preferencialmente ser servidas por recolha porta-a-porta de Biorresíduos. Na recolha de proximidade, os equipamentos de contentorização dedicados à recolha de Biorresíduos poderão "espelhar" a rede de recolha de resíduos indiferenciados já existente.

Como referido, trata-se fundamentalmente de manter rotinas e agilizar o funcionamento do serviço.

Também ao nível da reciclagem na origem (compostagem), é necessário avaliar as soluções já existentes no terreno.

Com isto quer-se dizer que, em muitos casos, particularmente nas áreas mais rurais do concelho, esta compostagem já é realizada e estes resíduos são muitas vezes já aproveitados para a alimentação animal e para pequena atividade agrícola.

Naturalmente, nestes casos, não será necessário servir estes produtores, uma vez que já garantem soluções eficazes para a gestão dos Biorresíduos produzidos.

Nos casos em que se opta por implementar um modelo de reciclagem na origem, esta poderá ser feita através de compostagem doméstica e/ou de compostagem comunitária.

Na compostagem doméstica são distribuídos compostores domésticos pelos alojamentos. Na compostagem comunitária são criadas ilhas de compostagem comunitária, acessíveis a um conjunto de alojamentos.

Também as diferentes **tipologias de resíduos a recolher** deverão ser alvo de análise dedicada.

No âmbito dos Biorresíduos, pode falar-se em dois tipos de resíduos, a saber:

- Resíduos Alimentares;
- Resíduos Verdes.

Os resíduos alimentares são os 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.

Os resíduos verdes são os resíduos biodegradáveis de espaços verdes (p.ex. jardins, parques, campos desportivos).

Em função das diferenças inerentes a estes resíduos, a sua gestão obriga a uma abordagem diferenciada.

Os resíduos alimentares, pelo seu caráter putrescível, geram odores desagradáveis, que obrigam a uma recolha frequente.

Adicionalmente, uma vez que estes resíduos são produzidos diariamente por um elevado número de produtores (famílias, restaurantes, cafés, hotéis, IPSS, escolas, mercados...), falamos sempre de uma gestão que envolve elevadas quantidades, com consequente necessidade de recursos e investimentos elevados.

Finalmente, importa também abordar a **tipologia de utilizadores** a servir. O número de "clientes" a servir é muito diferente, bem como o seu potencial produtivo, justificando-se, também aqui, uma abordagem diferenciada.

Neste âmbito, pode distinguir-se entre:

- Setor Doméstico (alojamentos);
- Setor Não-Doméstico (canal HORECA e outros produtores).

Importa ainda referir que na escolha de soluções também deverá ser ponderada a probabilidade de contaminação dos Biorresíduos.

De facto, tradicionalmente a recolha de proximidade apresenta maiores níveis de contaminação face, por exemplo, à recolha porta-a-porta.

Genericamente, pode dizer-se que o nível de contaminação associado a cada uma das soluções de gestão dos Biorresíduos é o seguinte:

- Recolha de Proximidade: Médio;
- Recolha Porta-a-Porta: Baixo;
- Compostagem Doméstica: Baixo;
- Compostagem Comunitária: Baixo.

Esta questão tem claros impactos económicos, operacionais e ambientais, uma vez que há um risco de serem recolhidos alguns Biorresíduos contaminados, que não poderão ser adequadamente valorizados e serão encaminhados para aterro. Isto implica um aumento dos custos de tratamento, bem como dos gastos com a TGR associados.

Para reduzir este potencial de contaminação associado aos equipamentos de contentorização coletiva, é importante dotar os mesmos de mecanismos de controlo e condicionamento de acesso, que permitam uma maior responsabilização dos produtores.

Em função do elevado investimento associado a dotar o concelho de equipamentos deste tipo, este sistema não se encontra previsto no Plano de Investimentos delineado no presente Estudo.

No entanto, o Município pretende, a médio prazo, iniciar a implementação de contentores com sistema de controlo de acesso, sendo que o cronograma de implementação estará fortemente dependente do acesso aos mecanismos de cofinanciamento adequados.

Falamos aqui de programas de financiamento existentes como o Fundo Ambiental, POSEUR, Programas Operacionais Regionais, Horizonte 2020, *EEA Grants*, etc., bem como do novo Quadro Comunitário e do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR).

Neste contexto foi feita uma análise e reflexão sobre todas as variantes anteriormente referidas, no sentido de encontrar o modelo de gestão de Biorresíduos mais adequado à realidade do Concelho de Ponte de Lima.

Assim, para a gestão dos **Resíduos Alimentares**, o Município pretende desenvolver um modelo sustentado em:

Resíduos Alimentares – Setor Doméstico

- **Recolha Seletiva de Proximidade;**
- **Reciclagem na Origem**
  - Compostagem Doméstica;
  - Compostagem Comunitária.

Resíduos Alimentares – Setor Não Doméstico

- **Canal HORECA – Recolha Porta-a-Porta;**
- **Outros Produtores – Recolha Porta-a-Porta.**

Para a gestão dos **Resíduos Verdes**, o Município pretende desenvolver um modelo que contempla:

- **Recolha Seletiva a Pedido;**

O simulador disponibilizado pelo Fundo Ambiental permite estudar vários cenários que poderão estar direcionados para as opções de recolha seletiva e reciclagem na origem ou para a variação das taxas de captura.

Foi considerado mais vantajoso porque traria maior valor acrescentado estudar o impacto da variação das taxas de captura do que alterar o modelo de recolha previsto, uma vez que este foi objeto de reflexão profunda face às características do concelho.

A experiencia do Município na Gestão de Resíduos Urbanos, principalmente no que diz respeito aos resíduos indiferenciados, permitiu identificar o Modelo de Gestão de Biorresíduos mais adequado.

O sucesso de qualquer solução de recolha de biorresíduos depende em larga medida da adesão da população. Sem adesão não há qualidade e crescerá a contaminação.

Quanto maior adesão, maior a taxa de captura e o objetivo de desvio dos Biorresíduos de aterro será alcançado.

Assim sendo, para o modelo delineado, serão estudados dois cenários, a saber:

- **Cenário 1: Moderado;**
- **Cenário 2: Otimista.**

A diferença entre os cenários prende-se com as taxas de captura consideradas.

No cenário 1 optou-se por considerar taxas de captura dos Biorresíduos mais conservadoras, enquanto no cenário 2 se assume que a população responderá ao desafio de forma célere e adequada, permitindo maiores taxas de captura de Biorresíduos ao longo do período em análise.

O quadro seguinte apresenta as taxas de captura assumidas para os anos de referência de 2023, 2027 e 2030.

Quadro 9. Taxas de captura de Biorresíduos (Cenário Moderado)

INDICADOR	2023	2027	2030
Resíduos Alimentares			
Recolha de proximidade	31%	32%	34%
Recolha porta-a-porta	30%	37%	43%
Reciclagem na origem	50%	50%	50%
Resíduos Verdes			
Recolha de proximidade	7%	13%	17%
Recolha porta-a-porta	11%	24%	33%
Reciclagem na origem	50%	50%	50%

Fonte: Fundo Ambiental

Quadro 10. Taxas de captura de Biorresíduos (Cenário Otimista)

INDICADOR	2023	2027	2030
Resíduos Alimentares			
Recolha de proximidade	42%	51%	57%
Recolha porta-a-porta	60%	69%	75%
Reciclagem na origem	70%	70%	70%
Resíduos Verdes			
Recolha de proximidade	24%	35%	43%
Recolha porta-a-porta	30%	49%	63%
Reciclagem na origem	70%	70%	70%

Fonte: Fundo Ambiental

Os resultados da análise realizada são apresentados ao longo dos capítulos 6 e 7 deste Estudo.

Os resultados foram obtidos com base no preenchimento do *"Simulador de Sistemas de Recolha de Biorresíduos - Versão 1.3 atualizada"*, disponibilizado pelo Fundo Ambiental no seu sítio oficial (https://www.fundoambiental.pt).

6.2. Análise Custo-Eficácia das Várias Soluções Estudadas

6.2.1. ENQUADRAMENTO

A opção por um sistema misto (recolha seletiva / reciclagem na origem) assenta em princípios de custo-eficácia da solução proposta.

A quantificação deste custo eficácia pode ser realizada com recurso ao *"Simulador de Sistemas de Recolha de Biorresíduos - Versão 1.3 atualizada"*, especificamente, ao separador *"Apoio à Decisão"*.

Este separador consiste num resumo que concentra os resultados dos indicadores técnicos e económico-financeiros para o cenário estudado, para os anos 2023 (ano antes da obrigatoriedade da recolha seletiva de Biorresíduos), 2027 (ano em que os Estados-Membros só podem contabilizar como reciclados os resíduos urbanos recolhidos seletivamente, incluindo os Biorresíduos) e 2030 (ano em que é estabelecida a meta de preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos para 60%, em peso).

Assim, este separador permite avaliar a solução selecionada do ponto de vista técnico e económico. O que se pretende é garantir o melhor equilíbrio entre o benefício (máxima captura) e o custo associado, bem como contribuir para o cumprimento das metas nacionais.

Antes de analisar os resultados encontrados para os cenários em estudo, importa clarificar alguns indicadores que são objeto de análise:

- **Indicador BD32 - Benefício/Custo:** avalia a cobertura dos gastos operacionais médios pela média anual de benefícios (rendimentos + custos evitados) na solução em estudo.
- **Indicador BD51 - Valor Atualizado Líquido (VAL):** corresponde à soma descontada, à taxa de 4% (custo do capital), do Fluxo de Investimento e Fluxo de Exploração durante 10 anos e do Valor Residual. Quando o VAL é positivo, devemos concluir pelo avanço do projeto, pois é rentável.
- **Indicador BD42 - Tempo de Recuperação do Capital (TRC):** mede o critério de liquidez do investimento, através do cálculo do número de anos necessário para que o investimento seja recuperado.
- **Indicador BD43 - Índice de Rendibilidade (IR):** mede a rentabilidade do projeto sob a forma do rácio do resultado descontado, i.e., o VAL, pelo montante investido descontado. Quanto maior valor obtido, melhor é o projeto.
- **Indicador BD44 - Anuidade Equivalente (AE):** corresponde à anuidade, i.e., valor anual constante, cuja soma, durante a vida útil do projeto, descontada iguala o valor do VAL.
- **Indicador BD46 - Quantidade Crítica:** estabelece a quantidade a recolher para que, considerando apenas os rendimentos tarifários líquidos, a recolha seletiva de Biorresíduos não gere prejuízo.

6.2.3. CENÁRIO 1: MODERADO

O primeiro cenário em análise será o cenário moderado.

O quadro seguinte apresenta os resultados obtidos para os principais indicadores técnicos e económicos associados à solução proposta.

Quadro 11. Principais indicadores da análise custo-eficácia da solução estudada (Cenário Moderado)

ID	INDICADORES	UNIDADE	2023	2027	2030
BD1	**Acessibilidade ao Serviço de Recolha**				
BT8	**Taxa de alojamentos servido com recolha seletiva e reciclagem na origem dos Biorresíduos**				
BT81	**Resíduos alimentares**	**%**	**70%**	**70%**	**70%**
BT811	Via pública	%	22%	22%	22%
BT812	Porta-a-porta	%	0%	0%	0%
BT813	Reciclagem na origem	%	48%	48%	48%
BT82	**Resíduos verdes**	**%**	**70%**	**70%**	**70%**
BT821	Via pública	%	0%	0%	0%
BT822	Porta-a-porta	%	70%	70%	70%
BT823	Reciclagem na origem	%	0%	0%	0%
BT10	**Taxa de produtores não domésticos servidos com recolha seletiva e reciclagem na origem dos Biorresíduos**				
BT101	Produtores não domésticos	%	100%	100%	100%
BD2	**Quantidade de Biorresíduos**				
BT42	Quantidade potencial de Biorresíduos	t	6.280	6.226	6.158
BT121	Quantidade de Biorresíduos recolhidos seletivamente	t	1.313	1.559	1.736
BT111	Taxa de captura de Biorresíduos	%	21%	25%	28%
BD21	Contribuição dos Biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	%	12%	11%	12%
BD3	**Sustentabilidade Económico-Financeira**				
BD31	Gastos operacionais (*média/ano, desde 2021 até data de referência*)	€	188.369 €	101.455 €	82.147 €
BD32	Benefício/Custo (*rácio da média/ano, de 2021 até data de referência*)	%	6%	23%	35%
BD33	Investimento (*valor acumulado descontado*)	€	1.655.685 €	1.655.685 €	1.655.685 €

Quadro 11. Principais indicadores da análise custo-eficácia da solução estudada (Cenário Moderado) *(conclusão)*

ID	INDICADORES	UNIDADE	2023	2027	2030
BD4	**Viabilidade do Projeto - Indicadores Económico-Financeiros**				
BD41	VAL - Valor Atualizado Líquido (*2021 até data de referência*)	€	-1.780.609 €	-1.795.635 €	-1.785.611 €
BD42	TRC - Tempo de Recuperação do Capital investido (*2021 até data de referência*)	ano	Investimento não coberto	Investimento não coberto	Investimento não coberto
BD43	IR - Índice de Rendibilidade (*VAL/Investimento*)	%	-108%	-108%	-108%
BD44	AE - Anuidade Equivalente (*valor anual equivalente ao VAL*)	€	-641.640 €	-299.170 €	-220.150 €
BD46	Quantidade Crítica	t	586.253	246.145	217.385
BD5	**Notas**				
BD51	Custo do capital	%	4,00%	4,00%	4,00%
BD52	Depreciações e amortizações (*média/ano, desde 2021 até data de referência*)	€	130.648 €	55.992 €	39.194 €

Como se pode ver, a solução apresentada é eficaz do ponto de vista técnico, uma vez que assegura a cobertura integral da população e produtores não-domésticos por um serviço de recolha seletiva e reciclagem na origem de Biorresíduos, até ao final de 2023.

Do ponto de vista económico-financeiro, o investimento não será recuperado durante o período de vida do projeto (2021-2030).

6.2.3. CENÁRIO 2: OTIMISTA

O segundo cenário em análise será o cenário otimista.

O quadro seguinte apresenta os resultados obtidos para os principais indicadores técnicos e económicos associados à solução proposta.

Quadro 12. Principais indicadores da análise custo-eficácia da solução estudada (Cenário Otimista)

ID	INDICADORES	UNIDADE	2023	2027	2030
BD1	**Acessibilidade ao Serviço de Recolha**				
BT8	**Taxa de alojamentos servido com recolha seletiva e reciclagem na origem dos Biorresíduos**				
BT81	**Resíduos alimentares**	**%**	**70%**	**70%**	**70%**
BT811	Via pública	%	22%	22%	22%
BT812	Porta-a-porta	%	0%	0%	0%
BT813	Reciclagem na origem	%	48%	48%	48%
BT82	**Resíduos verdes**	**%**	**70%**	**70%**	**70%**
BT821	Via pública	%	0%	0%	0%
BT822	Porta-a-porta	%	70%	70%	70%
BT823	Reciclagem na origem	%	0%	0%	0%
BT10	**Taxa de produtores não domésticos servidos com recolha seletiva e reciclagem na origem dos Biorresíduos**				
BT101	Produtores não domésticos	%	100%	100%	100%
BD2	**Quantidade de Biorresíduos**				
BT42	Quantidade potencial de Biorresíduos	t	6.280	6.226	6.158
BT121	Quantidade de Biorresíduos recolhidos seletivamente	t	2.130	2.549	2.845
BT111	Taxa de captura de Biorresíduos	%	34%	41%	46%
BD21	Contribuição dos Biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	%	19%	17%	19%
BD3	**Sustentabilidade Económico-Financeira**				
BD31	Gastos operacionais (*média/ano, desde 2021 até data de referência*)	€	191.896 €	107.913 €	89.964 €
BD32	Benefício/Custo (*rácio da média/ano, de 2021 até data de referência*)	%	9%	31%	45%
BD33	Investimento (*valor acumulado descontado*)	€	1.655.685 €	1.655.685 €	1.655.685 €

Quadro 12. Principais indicadores da análise custo-eficácia da solução estudada (Cenário Otimista) *(conclusão)*

ID	INDICADORES	UNIDADE	2023	2027	2030
BD4	**Viabilidade do Projeto - Indicadores Económico-Financeiros**				
BD41	VAL - Valor Atualizado Líquido (*2021 até data de referência*)	€	-1.773.226 €	-1.773.411 €	-1.754.300 €
BD42	TRC - Tempo de Recuperação do Capital investido (*2021 até data de referência*)	ano	Investimento não coberto	Investimento não coberto	Investimento não coberto
BD43	IR - Índice de Rendibilidade (*VAL/Investimento*)	%	-107%	-107%	-106%
BD44	AE - Anuidade Equivalente (*valor anual equivalente ao VAL*)	€	-638.980 €	-295.467 €	-216.289 €
BD46	Quantidade Crítica	t	997.130	428.012	411.036
BD5	**Notas**				
BD51	Custo do capital	%	4,00%	4,00%	4,00%
BD52	Depreciações e amortizações (*média/ano, desde 2021 até data de referência*)	€	130.648 €	55.992 €	39.194 €

Uma vez mais, a solução apresentada é eficaz do ponto de vista técnico, uma vez que assegura a cobertura integral da população e produtores não-domésticos por um serviço de recolha seletiva e reciclagem na origem de Biorresíduos, até ao final de 2023.

Do ponto de vista económico-financeiro, tal como no cenário anterior, o investimento não será recuperado durante o período de vida do projeto (2021-2030), ainda que as perdas sejam significativamente menores.

Esta situação reforça a necessidade dos Municípios recorrerem a mecanismos de cofinanciamento para apoiar os seus investimentos na gestão dos Biorresíduos. Só assim será possível implementar uma solução economicamente viável que permita o cumprimento das obrigações legais já em 2023.

Apesar deste cenário ser o mais favorável para o Município, optou-se por desenvolver detalhadamente o Cenário Moderado, adotando assim uma atitude mais conservadora.

7. Análise Detalhada da Solução Proposta

7.1. Potencial de Recolha de Biorresíduos, População Abrangida e Contributos para o Cumprimento das Metas do SGRU

7.1.1. SOLUÇÃO PROPOSTA

A solução proposta assenta num modelo misto, conforme referido no capítulo 6, que incluirá:

❖ **RESÍDUOS ALIMENTARES – SETOR DOMÉSTICO**

A recolha de **Resíduos Alimentares** no setor doméstico será feita na modalidade de Recolha Seletiva de Proximidade em 4.803 alojamentos da Zona Urbana de Ponte de Lima.

Será distribuído um balde de 7/10 litros, a cada alojamento, para separação de resíduos alimentares.

Para assegurar a Recolha Seletiva de Proximidade serão instalados:

→ 260 contentores de 800 litros, com identificador RFID, próximos dos contentores de resíduos indiferenciados.

→ 41 contentores de 1 m^3 enterrados.

Para operacionalizar este serviço, será adquirida uma viatura de 14 t / 8 m^3.

Com o modelo de gestão dos resíduos alimentares aqui exemplificado, pretende-se atingir um objetivo fundamental: causar o mínimo de disrupção nas rotinas dos munícipes. Pretende-se então posicionar o novo serviço de recolha seletiva de resíduos alimentares como um passo adicional nas rotinas pré-estabelecidas das pessoas.

De facto, quanto menos "transtorno" o novo serviço criar, maiores serão as suas hipóteses de sucesso e maior será o grau de adesão da população.

Para complementar esta oferta, será realizada uma aposta na reciclagem na origem, nomeadamente, na compostagem doméstica e comunitária.

Para o efeito, serão distribuídos Compostores Domésticos junto de 10.350 alojamentos uni e bifamiliares das áreas mais rurais do concelho.

Serão também criadas 4 ilhas de Compostagem Comunitária, em locais estratégicos a definir.

Cada ilha será constituída por:

- 5 módulos de 1 m^3;
- Painel informativo;
- Sistema de acesso condicionado;
- Etiqueta com identificação;
- Reservatório de estruturante;
- Caixa de ferramentas;
- Cobertura;
- Vedação;
- Pavimento.

Cada alojamento servido por compostagem receberá também um balde de 7/10 litros para separação dos resíduos alimentares.

❖ RESÍDUOS ALIMENTARES – SETOR NÃO DOMÉSTICO

No **Setor Não Doméstico** – CANAL HORECA – será implementada recolha Seletiva Porta-a-Porta em 200 produtores.

Será distribuído a cada produtor, um balde de 50 litros, com pedal, para separação de resíduos alimentares.

Serão ainda fornecidos contentores de 120 litros a 100 destes produtores e contentores de 240 litros aos restantes 100, para colocação à recolha.

Está ainda previsto servir 48 produtores "não HORECA", aos quais serão distribuídos:

- Balde de 50 litros, com pedal, a cada um destes produtores para separação de resíduos alimentares;
- Contentores de 120 litros a 24 produtores para colocação à recolha;
- Contentores de 240 litros a 24 produtores para colocação à recolha.

Todos os contentores terão etiqueta RFID

Para operacionalizar a separação dos resíduos alimentares está prevista a aquisição de uma viatura de recolha de 7 t / 4 m^3

❖ RESÍDUOS VERDES

A recolha de **Resíduos Verdes** continuará a ser feita a pedido, alargando-se no entanto a resposta a toda a área urbana.

O encaminhamento destes resíduos continuará a ser efetuado para a Gintegral, S.A. e para a FertilCom, Lda.

Para dar resposta às restantes zonas do concelho foi equacionada a aquisição de um triturador que será disponibilizado em parceria com as Juntas de Freguesias, para a trituração de Resíduos Verdes.

Foi ainda prevista a aquisição de uma viatura de caixa aberta com grua.

7.1.2. POTENCIAL DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS

A caracterização física dos resíduos realizada pela entidade gestora "em Alta" no concelho - a RESULIMA - permite concluir que cerca de 28% dos resíduos indiferenciados eram resíduos alimentares e que 18% eram resíduos verdes.

O potencial de recolha de Biorresíduos corresponde ao somatório de:

- **Biorresíduos que se encontram nos resíduos indiferenciados;**
- **Biorresíduos recolhidos seletivamente.**

No ano base (2019) foram recolhidas seletivamente 385 t de resíduos verdes.

Com base nos alojamentos existentes no concelho, população residente e projeções para a evolução do efetivo populacional, é possível estimar o potencial de recolha de Biorresíduos no concelho.

O quadro seguinte apresenta o potencial de recolha de Biorresíduos nos anos chave de 2023, 2027 e 2030. De referir que face à redução expectável da população residente (projeções INE), o potencial de recolha de Biorresíduos deverá diminuir até ao final do período em análise.

Quadro 13. Potencial de recolha de Biorresíduos (2023, 2027 e 2030)

INDICADOR	UN.	2023	2027	2030
Potencial de recolha de resíduos alimentares	t	3.588	3.558	3.520
Potencial de recolha de resíduos verdes	t	2.693	2.669	2.638
TOTAL	**t**	**6.280**	**6.227**	**6.158**

7.1.3. POPULAÇÃO ABRANGIDA

O serviço a implementar prevê a cobertura parcial do concelho por um serviço de recolha seletiva / reciclagem na origem de Biorresíduos até 2023.

O novo serviço começará a ser implementado em 2022. Pretende-se uma distribuição equitativa dos investimentos, pelo que serão distribuídos de forma homogénea pelos anos de 2022 e 2023.

Ao nível dos **Resíduos Alimentares**, em termos de população abrangida teremos:

- **Recolha Seletiva**
  - 11% da população servida em 2022
  - 22% da população servida em 2023
- **Reciclagem na Origem**
  - 24% da população servida por reciclagem na origem em 2022
  - 48% da população servida por reciclagem na origem em 2023

Ao nível dos **Resíduos Verdes**, em termos de população abrangida teremos:

- **Recolha Seletiva**
  - 70% da população servida por recolha seletiva porta-a-porta (a pedido) já em 2022

Apesar do serviço de recolha seletiva de resíduos verdes estar disponível para toda a população, nem todos os munícipes produzem resíduos verdes.

O quadro seguinte apresenta a evolução da população servida no concelho para os próximos anos.

Quadro 14. População abrangida pelo novo serviço

INDICADOR	UN.	ANO								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Resíduos Alimentares	**hab**	**14.490**	**28.984**	**28.955**	**28.900**	**28.821**	**28.726**	**28.621**	**28.510**	**28.397**
Via pública	hab	4.555	9.115	9.106	9.088	9.064	9.034	9.001	8.966	8.930
Porta-a-porta	hab	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reciclagem na origem	hab	9.935	19.869	19.850	19.811	19.758	19.692	19.620	19.544	19.467
Resíduos Verdes	**hab**	**28.985**	**28.984**	**28.955**	**28.900**	**28.821**	**28.726**	**28.621**	**28.510**	**28.397**

A cobertura do concelho será de cerca de 70% a partir de 2023.

O novo serviço abrangerá também entidades do setor não-doméstico, nomeadamente, do canal HORECA e de outros setores, nomeadamente:

- Canal HORECA: 200 entidades;
- Outros Produtores: 48 entidades.

O modelo de recolha a implementar junto destas entidades será o seguinte:

- **Canal HORECA: recolha seletiva porta-a-porta;**
- **Outros Produtores: recolha seletiva porta-a-porta.**

Esta recolha abrange apenas os resíduos alimentares.

Tal como no caso do setor doméstico, o serviço começará a ser implementado em 2022. Pretende-se uma distribuição equitativa dos investimentos, pelo que serão distribuídos de forma homogénea pelos anos de 2022 e 2023.

Deste modo, em termos de estabelecimentos abrangidos teremos:

- **Cerca de metade dos estabelecimentos servidos em 2022;**
- **Todos os estabelecimentos servidos em 2023.**

O quadro seguinte apresenta a evolução dos estabelecimentos servidos no concelho para os próximos anos.

Quadro 15. Estabelecimentos abrangidos pelo novo serviço

INDICADOR	ANO								
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Resíduos Alimentares									
Canal HORECA	124	248	248	248	248	248	248	248	248
Via pública	100	200	200	200	200	200	200	200	200
Porta-a-porta	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Reciclagem na origem	100	200	200	200	200	200	200	200	200
Outros Produtores	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Via pública	24	48	48	48	48	48	48	48	48
Porta-a-porta	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Reciclagem na origem	24	48	48	48	48	48	48	48	48

7.1.4. CONTRIBUTOS PARA O CUMPRIMENTO DAS METAS DO SGRU

Todos os Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) têm exigentes metas, nomeadamente, em termos de preparação para reutilização e reciclagem e deposição de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) em aterro, definidas nos seus Planos de Ação do PERSU 2020 (PAPERSU).

Estes planos terminaram a sua vigência em 2020, sendo este o momento de surgir um novo PERSU 2030 e respetivos PAPERSU, onde serão delineadas novas metas a cumprir.

As alterações legislativas, a nível nacional e europeu, verificadas e previstas, determinam importantes desafios para a próxima década e, colocam os municípios e SGRU perante a necessidade de maior articulação e integração das suas operações.

Neste sentido PERSU 2020+ veio introduzir um novo alinhamento estratégico para as entidades gestoras nacionais.

Os PAPERSU referidos anteriormente assentaram no desenvolvimento de ações e necessidades de investimentos ao nível dos SGRU, concentrando-se nestes, de forma isolada, a responsabilidade de contribuírem para as metas a nível nacional, não incorporando a dimensão da região onde se situam.

No entanto, as Regiões apresentam realidades distintas no que respeita à produção e gestão dos resíduos urbanos, em que as características territoriais e as soluções existentes exigem respostas distintas para o alcance das metas estabelecidas.

Deste modo, o PERSU 2020+ apresenta um conjunto de metas de âmbito regional. Não obstante a informação ser apresentada por região, tal não significa que os SGRU deixem de ter objetivos e metas para cumprir.

A RESULIMA que intervém no concelho de **Ponte de Lima** - opera na região Norte.

O quadro seguinte apresenta as metas estabelecidas para a região Norte no PERSU 2020+. De notar que se assumiu que o cumprimento das metas 2020 será avaliado até final de 2022.

Quadro 16. Metas para a Região Norte

INDICADOR	2022	2025
Taxa de preparação para reutilização e reciclagem	48%	55%
Taxa de deposição de RUB em aterro	34%	--

Para referência, o quadro seguinte apresenta o desempenho da RESULIMA em 2019 (último ano com dados públicos), bem como as metas estabelecidas para esta entidade para 2020.

Quadro 17. Desempenho e metas para a RESULIMA

INDICADOR	DESEMPENHO 2019	META 2020
Taxa de preparação para reutilização e reciclagem	16%	80%
Taxa de deposição de RUB em aterro	88%	10%

Adicionalmente, a recente aprovação do Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) transpõe para o quadro legal português metas nacionais crescentemente exigentes, cabendo destacar os seguintes aspetos:

- Novas metas de preparação para a reutilização e reciclagem para 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%);
- Alteração da metodologia de cálculo das taxas de reciclagem em 2027 (só podem ser contabilizados como reciclados os Biorresíduos que entram no tratamento aeróbio ou anaeróbio que tiverem sido objeto de recolha seletiva ou de separação e reciclagem na fonte);
- Definição de meta para a deposição em aterro (10%) de apenas materiais inertes ou cuja valorização já não possa ser conseguida.

Necessariamente, a implementação de serviços de recolha seletiva / reciclagem na origem de Biorresíduos de âmbito local contribuem para que os SGRU, bem como as regiões e o País melhorem o seu desempenho face às metas estabelecidas (bem como àquelas que ainda se virão a estabelecer).

Neste quadro, a implementação de um serviço de recolha seletiva / reciclagem na origem de Biorresíduos em todo o concelho de **Ponte de Lima** até ao final de 2023 oferece um importante contributo.

Este contributo é mais bem ilustrado pela análise da "contribuição dos Biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem", indicador que resulta do preenchimento do *"Simulador de Sistemas de Recolha de Biorresíduos - Versão 1.3 atualizada"*, disponibilizado pelo Fundo Ambiental e que é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 18. Contribuição dos Biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem

INDICADOR		2023	2027	2030
BD21	Contribuição dos Biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	12%	11%	12%

O contributo elencado corresponde ao rácio entre os Biorresíduos recolhidos seletivamente / reciclados na origem e os resíduos urbanos recicláveis no concelho.

7.2. Evolução dos Quantitativos de Biorresíduos a Recolher Seletivamente

A solução proposta permitirá servir 22% dos alojamentos com recolha seletiva de resíduos alimentares em 2023.

A recolha de resíduos verdes será assegurada nas zonas mais urbanas do concelho.

A figura seguinte ilustra a evolução dos quantitativos de Biorresíduos a recolher seletivamente no concelho de **Ponte de Lima** entre 2022 (ano de início do serviço) e 2030 (último ano em análise).

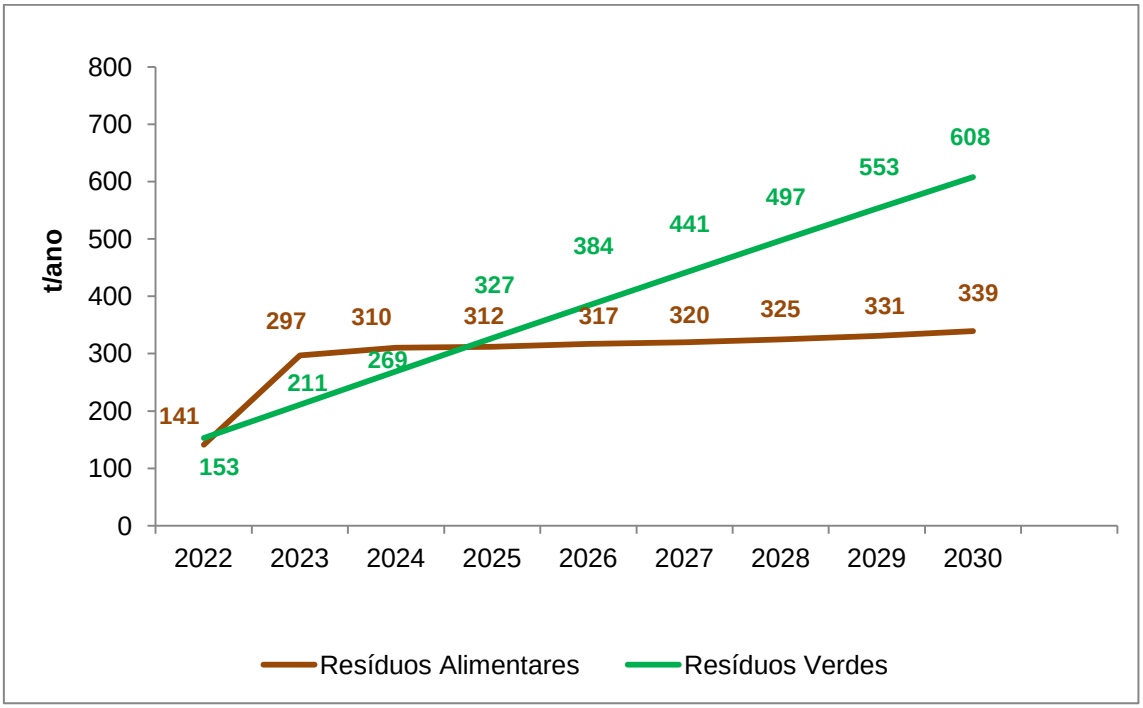


Figura 8. Evolução das quantidades de Biorresíduos a recolher seletivamente em Ponte de Lima (2022 - 2030)

7.3. Evolução dos Quantitativos de Biorresíduos a Desviar para Compostagem Comunitária e/ou Doméstica

A solução proposta permitirá servir 48% dos alojamentos com reciclagem na origem de resíduos alimentares em 2023.

A figura seguinte ilustra a evolução dos quantitativos de Biorresíduos a reciclar na origem no concelho de **Ponte de Lima** entre 2022 (ano de início do serviço) e 2030 (último ano em análise).

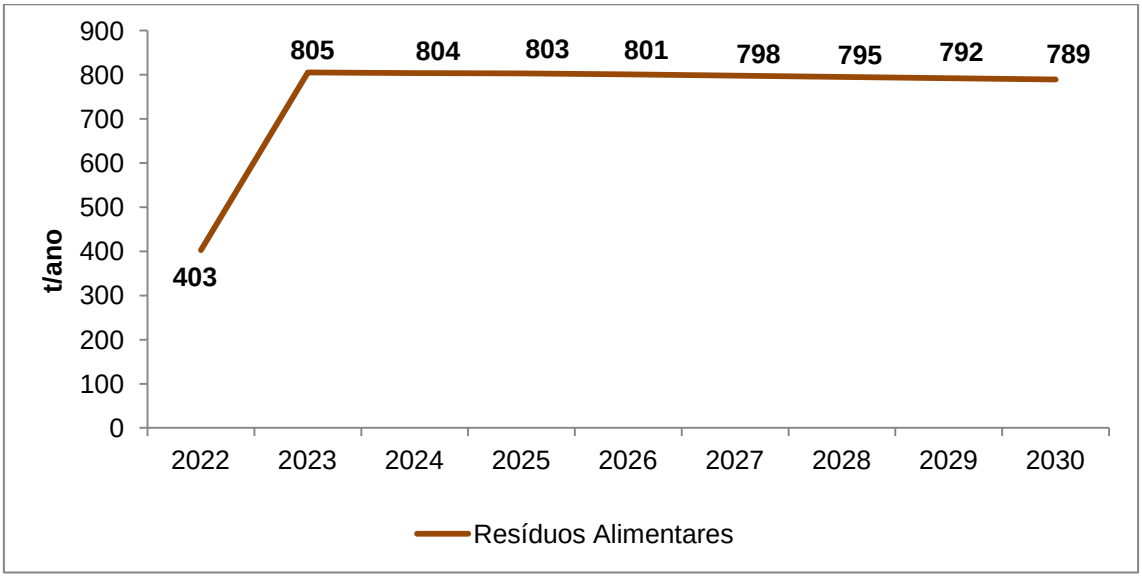


Figura 9. Evolução das quantidades de Biorresíduos a reciclar na origem em Ponte de Lima (2022 - 2030)

7.4. Procura Potencial de Composto na Área Geográfica

Uma das soluções adotadas pelo Município na sua estratégia de gestão de Biorresíduos é a recolha seletiva, pelo que a produção de composto orgânico ocorrerá maioritariamente através do tratamento de Biorresíduos nas instalações da entidade gestora “em Alta”.

Este tipo de instalação permite produzir um composto orgânico de elevada qualidade, que poderá se vendido a cidadãos ou entidades.

Este composto pode ser utilizado nos sistemas da agricultura convencionais e sistemas de produção integrada, nomeadamente em viticultura, fruticultura (ex: Kiwi, maçã, pêra, uva), horto-indústrias (ex: tomate, cenoura, batata, couves, cebola, ervilha, pimenta), jardinagem e reconstrução de espaços verdes, recuperação de solos degradados, silvicultura, entre outros, sendo aplicado de forma direta no solo com distribuição superficial ou localizada.

Um produto deste tipo:

- Reduz a necessidade de fertilizantes químicos;
- Reduz a perda de nutrientes no solo;
- Reduz os riscos de erosão;
- Aumenta o poder tampão do solo (regula variações de pH);
- Aumenta a capacidade de aquecimento e trocas calorificas dos solos;
- Aumenta a capacidade de arejamento do solo e a infiltração da água, melhorando o balanço hídrico do solo;
- Facilita os trabalhos de preparação dos solos para cultivo;
- Preserva as reservas de azoto no solo (forma orgânica);
- Torna os solos argilosos mais ligeiros e aumenta a coesão nos solos arenosos, aumenta a qualidade da textura e a estabilidade da estrutura do solo;
- É fonte de diversos nutrientes para as plantas e aumento para os microrganismos do solo;
- Atua como agente na luta biológica contra doenças do solo.

Para se obter um retrato da procura potencial por este produto, importa identificar os seus principais clientes no concelho, nomeadamente, empresas do setor agrícola e das agroindústrias.

O quadro seguinte apresenta dados retirados do INE sobre as empresas do setor agroalimentar a operar no concelho, em 2019.

Quadro 19. Empresas no setor agroalimentar, em Ponte de Lima (2019)

INDICADOR	2019
Empresas agrícolas	1.128
Empresas silvícolas	37
Indústrias alimentares	38
TOTAL	**1.203**

Fonte: INE

Adicionalmente, a solução proposta representa também uma aposta na reciclagem na origem a nível local, através da compostagem doméstica e comunitária.

Pretende-se que cada cidadão seja um "agente de mudança" e promova a compostagem doméstica, desviando assim Biorresíduos de aterro.

Este composto será utilizado pelos próprios munícipes nas suas atividades de jardinagem ou pequena agricultura.

7.5. Desagregação Geográfica da(s) Solução(ões) Preconizada(s)

7.5.1. EVOLUÇÃO DE QUANTITATIVOS DE BIORRESÍDUOS A RECUPERAR PARA VALORIZAÇÃO PARA CADA ZONA E POPULAÇÃO ABRANGIDA

7.5.1.1. RESÍDUOS ALIMENTARES

O Município irá implementar a recolha seletiva de resíduos alimentares nos moldes descritos anteriormente.

A compostagem doméstica de resíduos alimentares será implementada nas áreas mais rurais do concelho, através da distribuição de compostores em alguns alojamentos. Adicionalmente, serão criadas 4 ilhas de compostagem comunitária em locais estratégicos a definir.

A **recolha seletiva** será realizada com recurso a métodos distintos, para diferentes setores, a saber:

- Setor doméstico: recolha de proximidade;
- Setor não-doméstico: recolha porta-a-porta.

A **reciclagem na origem** será realizada com recurso a compostagem doméstica e comunitária.

O quadro seguinte apresenta os quantitativos de Biorresíduos a recuperar para valorização.

Quadro 20. Evolução dos quantitativos de resíduos alimentares a recuperar para valorização

SETOR	MÉTODO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Toneladas								
Resíduos domésticos	Recolha de Proximidade	110	230	239	237	238	236	237	239	243
	Reciclagem na Origem	403	805	804	803	801	798	795	792	789
Resíduos não-domésticos	Recolha Porta-a-Porta	31	67	71	75	79	84	88	92	96
TOTAL		**544**	**1.102**	**1.114**	**1.115**	**1.118**	**1.118**	**1.120**	**1.123**	**1.129**

Os quantitativos de resíduos alimentares recuperados poderão ser posteriormente valorizados localmente ou nas instalações da entidade gestora “em Alta”.

O quadro seguinte apresenta a população abrangida por cada método de gestão.

Quadro 21. População servida

SETOR	MÉTODO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Habitantes								
Resíduos domésticos	Recolha de Proximidade	4.555	9.115	9.106	9.088	9.064	9.034	9.001	8.966	8.930
	Reciclagem na Origem	9.935	19.869	19.850	19.811	19.758	19.692	19.620	19.544	19.467
TOTAL		**14.490**	**28.984**	**28.955**	**28.900**	**28.821**	**28.726**	**28.621**	**28.510**	**28.397**

O quadro seguinte apresenta os produtores não-domésticos servidos por cada método de gestão.

Quadro 22. Produtores servidos

SETOR	MÉTODO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Produtores								
Canal HORECA	Recolha Porta-a-Porta	100	200	200	200	200	200	200	200	200
Outros Produtores		24	48	48	48	48	48	48	48	48
TOTAL		**124**	**248**	**248**	**248**	**248**	**248**	**248**	**248**	**248**

7.5.1.2. RESÍDUOS VERDES

O Município irá implementar a recolha seletiva a pedido (cada cidadão/produtor poderá solicitar a recolha dos resíduos verdes junto dos serviços municipais).

O quadro seguinte apresenta os quantitativos a recuperar para valorização.

Quadro 23. Evolução dos quantitativos de resíduos verdes a recuperar para valorização

MÉTODO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	Toneladas								
Recolha seletiva	153	211	269	327	384	441	497	553	608

7.5.2. EVOLUÇÃO DOS QUANTITATIVOS A VALORIZAR LOCALMENTE

A gestão dos Biorresíduos no concelho será realizada com recurso a recolha seletiva e compostagem.

Os quantitativos recolhidos seletivamente serão valorizados nas instalações da entidade gestora “em Alta”.

Os quantitativos desviados para compostagem serão valorizados localmente, no concelho de **Ponte de Lima**.

A figura seguinte apresenta a evolução dos quantitativos a valorizar localmente.

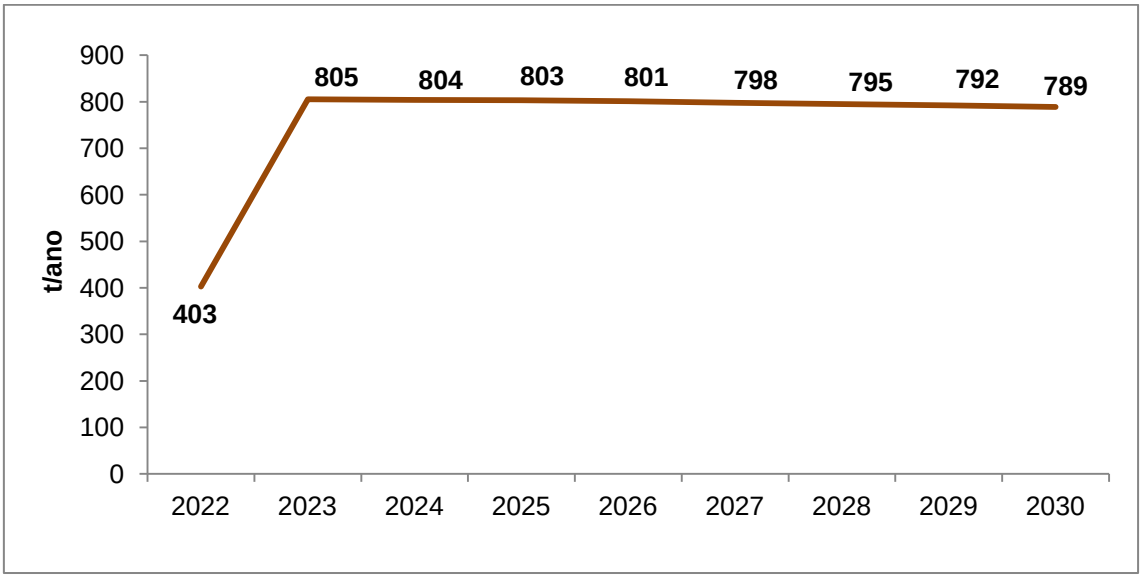


Figura 10. Evolução dos quantitativos a valorizar localmente (2022 - 2030)

O composto produzido no processo de compostagem poderá ser utilizado localmente, nomeadamente, em jardins municipais e hortas comunitárias. Poderá ainda ser distribuído aos munícipes, bem como a agricultores e outras partes interessadas.

7.5.3. IMPACTO EXPECTÁVEL NA MUDANÇA DOS COMPORTAMENTOS SOCIAIS PARA CADA ZONA

É expectável que os comportamentos sociais se alterem de acordo com os padrões referenciados na literatura de referência

Assim, espera-se um aumento da consciencialização e da adesão ao sistema de forma exponencial ao longo dos anos. Este comportamento deverá ser transversal a todas as zonas e métodos de gestão.

É esperado que as taxas de captura cresçam de forma mais acelerada no modelo porta-a-porta face à recolha em proximidade. No entanto, em ambos os casos será vital a implementação de ações de informação e sensibilização para a utilização do sistema.

No final do período em análise (2030), esperam-se as seguintes taxas de captura:

- Recolha porta-a-porta de resíduos alimentares domésticos: 43%;
- Recolha de proximidade de resíduos alimentares domésticos: 34%;
- Recolha porta-a-porta de resíduos alimentares não-domésticos: 43%;
- Reciclagem na origem de resíduos alimentares domésticos (compostagem doméstica e comunitária): 50%;
- Recolha porta-a-porta de resíduos verdes (a pedido): 33%.

7.6. Investimentos a Realizar e Fontes de Financiamento

A avaliação realizada pelo Município identificou as prioridades/investimentos elencados nos quadros seguintes.

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.

Os **principais investimentos** a realizar para a implementação da solução proposta prendem-se com:

- **Baldes de separação de resíduos alimentares;**
- **Contentores;**
- **Compostores domésticos;**
- **Ilhas de compostagem comunitária;**
- **Viaturas de recolha de resíduos alimentares.**

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 24. Investimentos prioritários a realizar

EQUIPAMENTO	MÉTODO	2022			2023		
		N.º	l / m³	Valor (€)	N.º	l / m³	Valor (€)
Resíduos Alimentares Domésticos							
Baldes de separação	Todos	7 635	10 litros	51 918,00	7635	10 litros	51 938,40
Contentores de recolha	Recolha de Proximidade	130	800 litros	27 592,50	130	800 litros	27 592,50
Contentores de recolha	Recolha de Proximidade	20	contentores enterrados de 1 m^3	174 660,00		contentores enterrados de 1 m^3	183 393,00
Compostores	Compostagem Doméstica	5 175	300 litros	382 173,75	5175	300 litros	382 173,75
	Ilhas de Compostagem	2	5 m³	19 950,60	2	5 m³	19 950,60
Viatura	Lavagem de Contentores	___	___	___	1	14 t / 8m^3	221 400
Resíduos Alimentares Não-Domésticos							
Baldes de separação	Recolha	124	50 litros	2 745,36	124	50 litros	2 745,36
Contentores de recolha	Recolha	62	120 litros	2 821,62	62	120 litros	2 821,62
	Recolha	62	240 litros	3 813,00	62	240 litros	3 813,00
Viatura	Recolha	___	___	____	1	7 t / 4m^3	110 700

Quadro 24. Investimentos prioritários a realizar (*Continuação*)

EQUIPAMENTO	MÉTODO	2022			2023		
		N.º	l / m³	Valor (€)	N.º	l	Valor (€)
Resíduos Verdes							
Viatura de Caixa Aberta	Porta-a-Porta	____	6 m^3	____		6 m^3	77 490,00
Triturador				____	2		86 100
TOTAL DO INVESTIMENTO		**665 674,83**			**1 170 118,23**		
		1 835 793,06					

Para financiamento destes investimentos, o Município terá de recorrer a financiamento próprio mas, fundamentalmente, às oportunidades que vão surgindo ao nível de Fundos Comunitários, cabendo destacar os seguintes programas:

- Fundo Ambiental;
- Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR);
- Programa Operacional do Norte (NORTE 2020);
- *EEA Grants*.

Adicionalmente, está "à porta" um novo quadro comunitário de apoio que trará novas oportunidades para esta que é uma das prioridades a nível europeu: a gestão dos Biorresíduos.

7.7. Medidas a Tomar em Paralelo para Estimular a Adesão e Continuidade do Contributo do Cidadão para o Sistema

A adesão e continuidade do contributo dos cidadãos e produtores não-domésticos para o sistema não é um dado adquirido.

De facto, é hoje claro que, porventura, a aposta mais relevante para assegurar o sucesso de um sistema deste tipo está na informação e sensibilização.

Neste sentido, o Município pretende implementar uma ambiciosa campanha de informação e sensibilização ao longo do período em análise (2022 – 2030).

Esta campanha terá o triplo objetivo de consciencializar os cidadãos/produtores para a existência do sistema e das suas vantagens, de os sensibilizar para o caráter imperativo de aderir ao mesmo e de os informar/educar sobre a forma correta de separar os Biorresíduos e de utilizar os equipamentos ao seu dispor.

Esta campanha assentará em diferentes vertentes, nomeadamente:

- Sessões públicas de divulgação;
- Contacto presencial e telefónico;
- *Newsletters*;
- Promoção *online* e em diferentes outros *outlets*;
- Distribuição de material promocional;
- Etc.

O *"Simulador de Sistemas de Recolha de Biorresíduos - Versão 1.3 atualizada"* permite estimar os gastos com campanhas de informação e sensibilização adequados ao sistema em causa. Estes gastos são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 25. Gastos estimados com campanhas de informação e sensibilização

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
€								
70.790	81.436	21.241	21.241	21.241	21.241	21.241	21.241	21.241

Como se pode ver, os gastos são mais elevados nos primeiros anos de implementação, estabilizando nos anos seguintes.

7.8. Avaliação da Viabilidade Económica e Financeira

7.8.1. GASTOS DECORRENTES DA ATIVIDADE DE RECOLHA SELETIVA E COMPOSTAGEM

O quadro seguinte apresenta os gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem, diferenciando entre os fluxos de investimento e de exploração.

Quadro 26. Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem

INDICADOR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	€								
Fluxo de Investimento									
Contentores/ Compostores	665.675	674.428	0	0	0	0	0	0	0
Viaturas	0	495.690	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	**665.675**	**1.170.118**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fluxo de Exploração									
Custos com o serviço *	6.748	14.189	14.799	14.898	15.153	15.266	15.526	15.807	16.227
Campanha de sensibilização	70.790	81.436	21.241	21.241	21.241	21.241	21.241	21.241	21.241
Subtotal	**77.538**	**95.625**	**36.040**	**36.139**	**36.394**	**36.507**	**36.767**	**37.048**	**37.468**

** Os custos com o serviço foram estimados em 47€/tonelada de Biorresíduos recolhida seletivamente, com base no indicador ERSAR "dRU84ab – Gastos totais (€/ano)"*

7.8.2. RÉDITOS DECORRENTES DA VALORIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS

O quadro seguinte apresenta os principais rendimentos decorrentes da implementação de um serviço de recolha seletiva / reciclagem na origem de Biorresíduos.

Os principais rendimentos associados ao serviço são os seguintes:

- **Rendimentos tarifários líquidos;**
- **Outros rendimentos operacionais;**
- **Custos evitados.**

Os **rendimentos tarifários líquidos** correspondem aos rendimentos operacionais resultantes da aplicação de tarifas fixas, variáveis e serviços auxiliares, pela prestação do serviço de gestão seletiva de Biorresíduos. O cálculo destes rendimentos tem por base tem por base a informação do indicador ERSAR dRU81ab – "Rendimentos tarifários (€/ano)".

Outros rendimentos operacionais são aqueles rendimentos operacionais (que não decorrem da aplicação de tarifas fixas, tarifas variáveis e serviços auxiliares), financeiros e extraordinários inerentes à prestação do serviço de gestão seletiva de Biorresíduos. Não inclui rendimentos decorrentes de subsídios ao investimento nem de subsídios à exploração e é calculado com base no indicador ERSAR dRU82ab – "Outros rendimentos".

Já os **custos evitados** referem-se aos custos evitados com a prestação do serviço de gestão seletiva de Biorresíduos, relativamente à prestação do serviço de gestão de resíduos indiferenciados. Estes custos evitados incluem a **tarifa aprovada evitada**, bem como a **TGR (Taxa de Gestão de Resíduos) evitada**.

A **tarifa aprovada evitada** é a tarifa cobrada, pelos sistemas em alta, aos municípios pelo encaminhamento dos seus resíduos indiferenciados, por tonelada, e tem por base indicador dRU87a da ERSAR (Tarifa aprovada (€/t)). É considerada como custo evitado, uma vez que o município deixa de entregar os seus Biorresíduos recolhidos seletivamente ou reciclados na origem como resíduos indiferenciados.

A TGR evitada é a taxa de gestão de resíduos cobrada, pelos sistemas em alta, aos municípios pela deposição dos seus resíduos indiferenciados em aterro, por tonelada. É considerada como custo evitado, uma vez que o município deixa encaminhar para aterro os seus Biorresíduos recolhidos seletivamente ou reciclados na origem como resíduos indiferenciados.

Quadro 27. Rendimentos decorrentes da gestão de Biorresíduos

INDICADOR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	€								
Rendimentos tarifários líquidos	380	838	771	717	663	614	565	517	469
Outros rendimentos operacionais	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Custos evitados	11.759	22.278	25.792	29.234	32.843	36.479	40.269	41.339	42.439
TOTAL	**12.140**	**23.117**	**26.563**	**29.951**	**33.506**	**37.093**	**40.834**	**41.856**	**42.908**

7.8.3. CONCLUSÃO

O quadro seguinte apresenta o mapa de fluxo de caixa para a solução proposta.

Quadro 28. Mapa de Fluxo de Caixa para a Solução Proposta

INDICADOR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	€								
Fluxo de Investimento	665.675	1.170.118	0	0	0	0	0	0	0
Fluxo de Exploração (gastos)	77.538	95.625	36.040	36.139	36.394	36.507	36.767	37.048	37.468
Fluxo de Exploração (rendimentos)	12.140	23.117	26.563	29.951	33.506	37.093	40.834	41.856	42.908
Fluxo Total (Investimento + Exploração)	-731.074	-1.242.627	-9.477	-6.189	-2.889	585	4.066	4.808	5.439
Fluxo Total (Acumulado)	**-731.074**	**-1.973.700**	**-1.983.178**	**-1.989.366**	**-1.992.255**	**-1.991.670**	**-1.987.603**	**-1.982.796**	**-1.977.356**

7.9. Cronograma de Implementação

O quadro seguinte apresenta o cronograma de implementação do novo serviço de gestão de Biorresíduos do concelho.

Quadro 29. Cronograma de Implementação

INDICADOR	UNIDADE	2023	2027	2030
Resíduos alimentares	**%**	**70%**	**70%**	**70%**
Via pública	%	22%	22%	22%
Porta-a-porta	%	0%	0%	0%
Reciclagem na origem	%	48%	48%	48%
Resíduos verdes	**%**	**70%**	**70%**	**70%**
Via pública	%	0%	0%	0%
Porta-a-porta	%	70%	70%	70%
Reciclagem na origem	%	0%	0%	0%

8. Governança

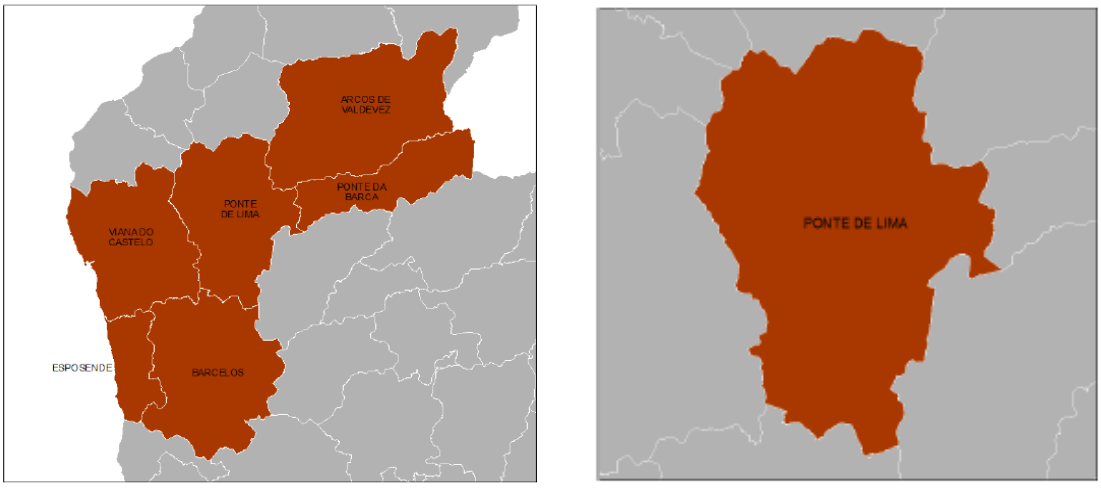
8.1. Entidades Envolvidas

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

- **Município de PONTE DE LIMA**
- **RESULIMA**

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

A figura seguinte ilustra a área de intervenção da **RESULIMA** e do **Município de Ponte de Lima**.



ÁREA DE INTERVENÇÃO DA RESULIMA

ÁREA DE INTERVENÇÃO DO MUNICÍPIO DE PONTE DE LIMA

Fonte: ERSAR

Figura 11. Área de intervenção da RESULIMA e do Município de Ponte de Lima, no âmbito da gestão dos Biorresíduos

A área de intervenção do **Município de Ponte de Lima** encontra-se circunscrita ao seu próprio território. A RESULIMA assume uma área de intervenção que integra 6 municípios: Arcos de Valdevez, Barcelos, Esposende, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo.

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, denominados 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 Ponte de Lima, estas responsabilidades distribuem-se da seguinte forma:

- **Entidade Gestora "em Baixa": Município de Ponte de Lima**

  Responsável pela recolha dos Biorresíduos produzidos no concelho e encaminhamento para as instalações da entidade gestora "em Alta".

  Cabe-lhe definir o sistema municipal para a gestão dos Biorresíduos produzidos na sua área de jurisdição e pode, assim o entenda, estabelecer protocolos com outras entidades ou concessionar a gestão do sistema a empresas municipais, privadas ou mistas, nos termos da legislação em vigor.

  A gestão de recolha seletiva de Biorresíduos do concelho está a cargo das diferentes Unidades Orgânicas que compõem os serviços municipais, com competências nas áreas do ambiente, da gestão de resíduos, da gestão de projetos e do planeamento económico-financeiro das atividades municipais.

  Estas Unidades Orgânicas terão que diligenciar no sentido de serem definidas opções estratégicas do serviço, assegurar a sua operacionalização e gestão corrente, bem como garantir o financiamento necessário ao seu funcionamento.

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

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

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 de Ponte de Lima é o **Município de Ponte de Lima** (entidade gestora "em Baixa"). A entidade gestora responsável pelo tratamento destes Biorresíduos é a RESULIMA - 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, o **Município de Ponte de Lima** promoveu contactos junto da RESULIMA, 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.

Atualmente a RESULIMA não dispõe de instalações de tratamento de biorresíduos. No entanto, até 2027 será instalada uma unidade de tratamento com uma capacidade de tratamento de 60.000 t/ano.

Considerando o potencial de Biorresíduos do concelho de Ponte de Lima, 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 RESULIMA 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.

As iniciativas de envolvimento e articulação com o Sistema de Gestão de Resíduos Responsável pelo Tratamento foram também realizadas no âmbito da Consulta Pública e da Sessão de Apresentação da Versão Preliminar do Estudo.

As evidências encontram-se em anexo ao Relatório Final de execução.

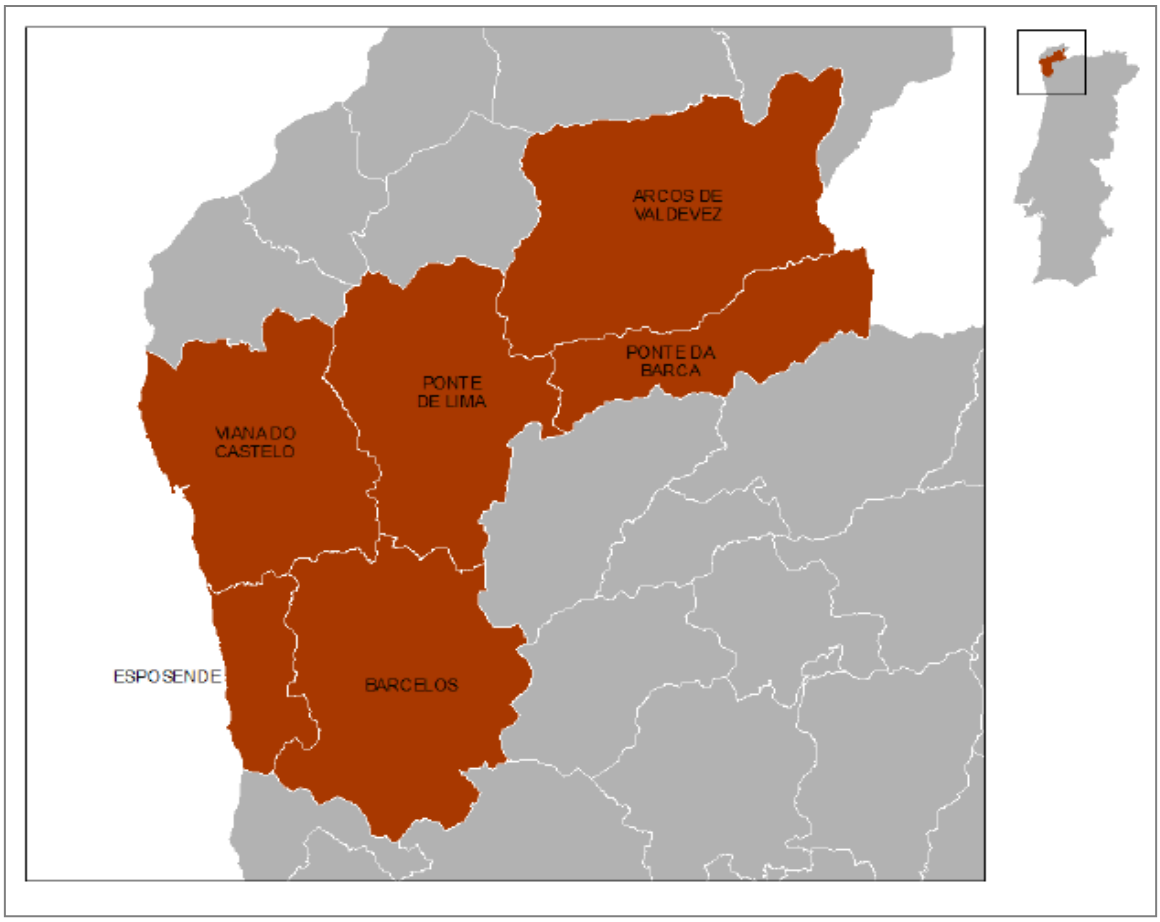
9.2. Iniciativas de Envolvimento e Articulação com as Entidades Gestoras dos Municípios Contíguos e Respetivas Evidências

O **Município de Ponte de Lima** integra um espaço geográfico que é servido pela RESULIMA.

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 o **Município de Ponte de Lima** e as entidades gestoras de resíduos urbanos nos municípios vizinhos.

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



Fonte: ERSAR

Figura 12. Área de intervenção da RESULIMA

Perante este cenário, o **Município de Ponte de Lima** 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, o **Município de Ponte de Lima** 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.

Pretende-se realizar uma sessão em cada um dos 6 municípios, sendo que todos os municípios estarão representados em cada uma das 6 sessões a realizar.

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, assembleias 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 e recolha 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.

As iniciativas de envolvimento e articulação com as Entidades Gestoras dos Municípios contíguos foram também realizadas no âmbito da Consulta Pública e da Sessão de Apresentação da Versão Preliminar do Estudo.

As evidências encontram-se em anexo ao Relatório Final de execução.

9.3. Iniciativas de Envolvimento da Sociedade Civil e Respetivas Evidências

As iniciativas de envolvimento da Sociedade Civil foram realizadas pelo **Município de Ponte de Lima** no âmbito da Consulta Pública e da Sessão de Apresentação da Versão Preliminar do Estudo.

As evidências encontram-se em anexo ao Relatório Final de Execução.

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 RESULIMA -, o Município disponibilizou a Versão Preliminar do Estudo 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 deveria 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 esteve em Consulta Pública por um período de 30 dias, a partir do dia 19 de Maio de 2021.

10.2. Sessão de Apresentação Pública da Versão Preliminar do Estudo

Foram realizadas duas sessões de apresentação do Estudo, ambas *online,* via plataforma *Cisco WEBEX,* em virtude do contexto de pandemia Covid-19. A primeira, no decurso da qual se procedeu à apresentação da versão preliminar do Estudo e à mobilização dos diversos intervenientes com vista ao agendamento de reuniões municipais, tanto de índole técnica, como politica, teve lugar a 02 de junho de 2021 e a segunda, com o propósito de proceder à apresentação da proposta de versão final do Estudo e à mobilização dos atores para a respetiva implementação, decorreu a 12 de julho de 2021.

10.2.1. PRESENÇAS

Em ambas as sessões de apresentação, para além dos representantes técnicos e/ou políticos do Município de Ponte de Lima e a equipa técnica da Enhidrica, estiveram também presentes elementos da equipa técnica dos outros Municípios da CIM do Alto Minho. Em particular, aquando da segunda sessão, para além dos elementos já referenciados, marcaram também presença representantes técnicos e/ou políticos dos municípios de Barcelos e de Esposende e das empresas RESULIMA, S.A. e VALORMINHO, S.A..

10.2.2. TEMAS DISCUTIDOS

Em matéria de conteúdo, na primeira e segunda sessões de apresentação pública foram apresentadas, respetivamente, a versão Preliminar e a proposta de versão Final do Estudo (ambas elaboradas de acordo com o disposto no Anexo IV do Despacho Nº 7262/2020).
Do ponto de vista temático, enfoque foi dado aos seguintes temas:

→ Enquadramento legal da temática da Gestão de Biorresíduos;

→ Abordagem dos diferentes capítulos do Estudo;

→ Estratégias possíveis de Gestão de Biorresiduos;

→ Estratégia adotada para a Gestão de Biorresiduos;

→ Principais conclusões.

10.2.3. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

As principais conclusões a destacar são:

- A importância do desvio dos resíduos de aterro através da sua reciclagem na origem e/ou recolha seletiva e a sua valorização;
- Obrigatoriedade da implementação de um sistema de gestão de Biorresíduos até 2023, imposta pela legislação em vigor;
- O sucesso da implementação de qualquer modelo de gestão de biorresíduos depende de uma forte aposta em ações de sensibilização, dirigida a um diversificado leque de atores-chave e à população em geral, que terá de ser uma ação concertada e continuada;
- É crucial a existência de mecanismos de financiamento, para que as entidades gestoras possam cumprir com os prazos de implementação de um serviço de recolha seletiva/reciclagem na origem de biorresíduos até ao final de 2023, de acordo com o estabelecido na diretiva (UE) 2018/851.

10.3. Contributos Recebidos em Consulta Pública e Respetiva Análise

Para além dos contributos de cada um dos municípios envolvidos, de entre os quais o **Município de Ponte de Lima,** e dos *inputs* das entidades que participaram nas sessões de apresentação pública promovidas, não foram rececionados quaisquer outros contributos. Aqueles facultados foram considerados e integrados na versão final do Estudo em apreço.

10.4. Parecer do Conselho Consultivo da Entidade Gestora do Sistema de Tratamento de Resíduos Urbanos da Área Geográfica à Versão Preliminar do Estudo

O Parecer do Conselho Consultivo da Entidade Gestora do Sistema de Tratamento de Resíduos Urbanos da área de Ponte de Lima referente à Versão Preliminar do Estudo encontra-se em anexo.

11. Conclusão

O presente documento - desenvolvido em integral cumprimento dos pressupostos estabelecidos no Despacho n.º 7262/2020 - apresenta as linhas orientadoras para a implementação de um modelo de gestão de Biorresíduos de âmbito local, no **Município de Ponte de Lima**.

O documento corporiza as projeções de evolução dos quantitativos a gerir no período 2021-2030, bem como as estimativas dos investimentos necessários em equipamentos e ações de informação e sensibilização.

Foram trabalhados dois cenários: um moderado e um otimista. Atendendo ao conhecimento que o Município tem sobre as soluções mais adequadas ao território, os cenários trabalhados visaram avaliar a evolução dos resultados considerando diferentes taxas de captura de Biorresíduos.

Desta análise resulta a conclusão clara de que se deve reforçar a aposta na informação, sensibilização e divulgação como forma de aumentar as taxas de captura.

De salientar ainda os seguintes aspetos:

- Do ponto de vista Técnico/Tecnológico, há soluções que permitem otimizar o sistema de gestão de Biorresíduos, como por exemplo:
  - *Sistema de controlo de acesso aos contentores considerados na recolha de proximidade de resíduos alimentares, tão necessários, não só para monitorizar as boas práticas dos munícipes, como também para impedir a contaminação dos resíduos alimentares.*
  - *Instrumentação de viaturas;*
  - *Software de gestão dos sistemas de recolha de Biorresíduos;*
  - *Biocompostores que permitirão o tratamento descentralizado dos Biorresíduos.*

  No Plano de Ação apresentado não foram consideradas estas soluções, por representarem um aumento significativo nos investimentos.

  No entanto, estas opções poderão ser equacionadas em termos de investimento num futuro mais ou menos próximo, se o mercado evoluir no sentido de disponibilizar soluções mais económicas.

- Do ponto de vista Económico-Financeiro há que destacar a necessidade de:
  - *Fundos Comunitários que apoiem financeiramente os investimentos de modo a reduzir o payback para períodos considerados razoáveis;*
  - *Otimização dos custos de recolha;*
  - *Eventual aumento dos rendimentos tarifários.*

Tendo em consideração que um dos principais desafios que se coloca ao **Município de Ponte de Lima** é a mudança de comportamentos dos seus Munícipes, surge também a necessidade de se desenvolverem 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.

Este aspeto é particularmente relevante ao nível da reciclagem na origem - compostagem doméstica e comunitária - temática sensível em que as Juntas de Freguesia e Assembleias de Freguesia assumem um papel fundamental de ligação com os cidadãos e darão um contributo imprescindível para uma eficaz/eficiente seleção dos alojamentos a servir.

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

Por último referir ainda a necessidade de se fazer uma caracterização dos resíduos indiferenciados a nível do Concelho e, de preferência, na zona rural e na zona urbana, para que se possa mais corretamente estimar o potencial dos Biorresíduos existentes.

Com efeito, o potencial de Biorresíduos foi determinado com base na caracterização dos resíduos indiferenciados no Sistema em Alta, o que não reflete com rigor a realidade do Município.

Neste contexto, este é um plano de ação e investimento que reflete a estratégia do **Município de Ponte de Lima** mas que não compromete esta entidade com a sua integral realização ao longo da próxima década.

Necessariamente, a implementação da estratégia definida estará dependente dos aspetos mencionados, sendo que o **Município de Ponte de Lima** procurará sempre as soluções que lhe permitam maximizar o potencial de captura de Biorresíduos e minimizar os custos associados ao serviço, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável e para a redução da pegada ecológica do Município.

12. Bibliografia

- **Fundo Ambiental (2021),** *"Metodologia para o Planeamento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos (Versão 1.3 atualizada)"*
- **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 Incindindo 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)"*
- **RESULIMA (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"*