



Universidade de Aveiro

2021

Lara Inês

Araújo Nunes

**Gestão Sustentável de Resíduos Urbanos sob a
Perspetiva dos Cidadãos**



Universidade de Aveiro

2021

**Lara Inês
Araújo Nunes**

**Gestão Sustentável de Resíduos Urbanos sob a
Perspetiva dos Cidadãos**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Estudos Ambientais, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Manuel Arlindo Amador de Matos, Professor Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Professora Doutora Maria Isabel da Silva Nunes

Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

Professor Doutor Manuel Arlindo Amador de Matos

Professor Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro
(Orientador)

Professora Doutora Anny Kariny Feitosa

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Brasil
(Arguente)

agradecimentos

Agradeço aos meus pais por me darem o apoio e as bases para me formar na área que eu escolhi, que me faz tanto sentido.

Agradeço ao professor Manuel Arlindo Matos, como orientador desta dissertação, primeiro, por me ter inspirado a trabalhar no tema da gestão dos resíduos urbanos; e, depois, pelo acompanhamento, atenção, ensinamentos, para além do encorajamento.

À doutora Milene Matos por me ter recebido no projeto OptiWaMag com entusiasmo e interesse e pela disponibilidade de recursos. Também agradeço aos restantes colegas do Setor para a Conservação da Natureza e Educação Ambiental do Município de Lousada pelo acompanhamento no processo de divulgação dos inquéritos, para além da simpatia e boa-disposição.

A todas as pessoas que se disponibilizaram para preencher o inquérito e/ou contribuíram para a sua divulgação.

Aos amigos e família, com uma palavra de apoio ou uma palmadinha nas costas.

Em especial, aos meus sobrinhos.

Em especial, aos “rojões” e restante Cientuna, o meu amor de estudante.

Em especial, às minhas “migas”; grata pelas histórias para contar e pela partilha da vida.

Em especial, ao Hugo, por me manter à tona, como só ele sabe.

palavras-chave

Gestão de resíduos urbanos; biorresíduos; inquérito; tarifas; cidadãos; municípios; sustentabilidade; economia circular; Lousada

resumo

Os objetivos deste trabalho são caracterizar a produção de resíduos urbanos no município de Lousada e antecipar a resposta dos munícipes em relação a modelos de gestão menos dispendiosos, mais amigos do ambiente e socialmente mais responsáveis, ou seja, mais sustentáveis.

Através da realização de um inquérito por família ou estabelecimento de prestação de serviço, procurou-se compreender o interesse e disponibilidade dos inquiridos para a separação e a entrega para recolha seletiva ou a realização de tratamento local dos biorresíduos.

Os resultados obtidos indicam que as famílias e os estabelecimentos estão sensibilizados para a importância de uma gestão de resíduos urbanos adequada, nomeadamente, mostram interesse em separar e até tratar localmente os biorresíduos, mas, entre outros aspetos, condicionam à redução da tarifa devida pela gestão dos resíduos urbanos ao município.

No que diz respeito aos equipamentos de alocação em casa, a maioria das famílias utiliza baldes de 10 a 30 litros com saco no interior para acumular os vários tipos de resíduos.

De acordo com a larga maioria das respostas, no município de Lousada, os contentores de resíduos indiferenciados encontram-se a menos de 50 metros e os ecopontos a menos de 200 metros, sendo que a maioria dos inquiridos prefere a recolha em contentores de uso partilhado em detrimento da recolha porta-a-porta.

Em matéria de separação, mais de um terço dos lousadenses não faz a separação de biorresíduos, em particular, os que habitam em apartamentos ou moradia sem espaço verde; por outro lado, menos de 20% das famílias declara não separar os resíduos de vidro, papel/cartão e plástico/metal.

A maioria dos inquiridos indica disponibilidade para a separação dos biorresíduos em casa, embora apenas tenha interesse em entregar os biorresíduos para recolha seletiva.

Em suma, da perspetiva dos lousadenses, a separação dos biorresíduos pode ser implementada no município sobre certas condições, para além de que se sugere o estudo da aplicação de um sistema de tarifas com componente variável, entre outras medidas que incluem a prevenção e a sensibilização.

keywords

Municipal waste management; biowaste; survey; tariffs; citizens; municipalities; sustainability; circular economy; Lousada

abstract

The objectives of this work are to characterize the production of urban waste in the municipality of Lousada and to anticipate the response of the citizens to less expensive, more environmentally friendly, and socially responsible management models, i.e., more sustainable.

By carrying out a survey per family or service establishment, it was sought to understand their interest and availability for separation and delivery for selective collection or local treatment of biowaste.

The results obtained indicate that households and commercial establishments are aware of the importance of appropriate municipal waste management, in particular, they show interest and willingness to separate and even treat bio-waste locally, but with the condition of reduction of the municipal waste management tariff, among others.

Regarding home allocation equipment, most families use 10 to 30 litres buckets with bags inside to accumulate the various types of waste.

According to most respondents, in the municipality of Lousada, undifferentiated waste containers are less than 50 metres away and containers for recyclable materials are less than 200 metres away; the survey respondents prefer collection in shared-use containers to door-to-door collection.

About separation, more than one third of households do not separate bio-waste, in particular those living in flats or houses with no green space; on the other hand, less than 20% of households declare not to separate 3F waste.

Although most respondents are willing to separate bio-waste at home, most households indicate that they are only interested in delivering bio-waste for separate collection.

From the perspective of the population, it is concluded that the separation of bio-waste can be implemented in the municipality under certain conditions, and that the application of a tariff system with a variable component should be studied, among other measures including prevention and awareness-raising.

Índice

Índice	i
Índice de Figuras	iv
Índice de Tabelas	vi
Lista de Abreviaturas.....	vii
Nomenclatura	viii
1 Introdução.....	1
1.1 Estrutura do estudo.....	3
1.2 As políticas globais e europeias em matéria ambiental.....	3
1.3 Os resíduos urbanos e a sua gestão no contexto atual	6
1.3.1 Composição de resíduos urbanos.....	7
1.3.2 Produção e gestão de resíduos urbanos em Portugal	8
1.4 Enquadramento legislativo da gestão de resíduos urbanos.....	9
1.4.1 Legislação da União Europeia.....	9
1.4.1.1 Hierarquia da gestão de resíduos.....	11
1.4.1.2 Responsabilidade pela gestão de resíduos.....	12
1.4.2 Legislação portuguesa	13
1.5 Organização da gestão de resíduos urbanos em Portugal	15
1.5.1 Responsabilidades pela gestão de resíduos urbanos.....	15
1.5.2 Infraestruturas e equipamentos.....	17
1.6 Principais desafios para a gestão de resíduos urbanos.....	18
1.6.1 O comportamento individual e coletivo na gestão dos resíduos	18
1.6.2 A gestão de biorresíduos: oportunidades individuais e coletivas.....	21
1.7 Objetivos do estudo	23
2 Metodologia de trabalho	25
2.1 Inquérito	26
2.1.1 Descrição dos objetivos e conteúdo.....	26
2.1.2 Definição da amostra e procedimento de amostragem.....	27
2.1.3 Divulgação do inquérito	28
2.1.4 Segurança e tratamento de dados	29
2.2 Ferramentas de análise geográfica	30
3 Caso de estudo: Lousada.....	31
3.1 Caracterização do município	31
3.2 Caracterização da gestão de resíduos urbanos	32
3.3 Limitações e oportunidades na gestão de resíduos urbanos	35
3.4 Sistemas de informação geográfica de Lousada.....	37
3.5 Inquérito	41
4 Resultados e discussão.....	42

4.1	Caracterização geral das famílias e estabelecimentos	42
4.1.1	Famílias	42
4.1.1.1	Tipologia de habitação	43
4.1.1.2	Dimensão do agregado familiar	45
4.1.2	Estabelecimentos	46
4.2	Recolha local de resíduos urbanos.....	48
4.3	A gestão local de resíduos urbanos.....	51
4.3.1	Separação de resíduos nos alojamentos familiares.....	52
4.3.2	Separação de resíduos nos estabelecimentos.....	54
4.4	Procedimento de descarte local dos resíduos urbanos	55
4.4.1	Famílias	55
4.4.2	Estabelecimentos	58
4.5	Perceção da gestão individual e coletiva dos resíduos	59
4.6	Motivações para gestão local dos resíduos urbanos.....	60
4.7	Perceção quanto à gestão dos biorresíduos	62
4.8	Indisponibilidade ou desinteresse para separar os biorresíduos.....	65
4.9	Disponibilidade ou interesse para separar os biorresíduos.....	66
4.9.1	Recolha seletiva.....	69
4.9.2	Compostagem.....	71
4.9.3	Alimentação animal	74
4.10	Comentários dos inquiridos.....	75
4.10.1	Projetos ambientais	75
4.10.2	Sugestões ao inquérito	76
5	Medidas propostas para a gestão sustentável de resíduos urbanos	80
5.1	Gestão local	81
5.1.1	Prevenção e redução.....	81
5.1.2	Reciclagem de biorresíduos por alimentação animal.....	82
5.1.3	Reciclagem por tratamento biológico	83
5.1.3.1	Compostagem doméstica	84
5.1.3.2	Compostagem comunitária	86
5.1.3.3	Rede de biorresíduos e resíduos verdes, composto e alimentos.....	87
5.2	Recolha dos resíduos urbanos	88
5.3	Medidas propostas	93
6	Conclusão.....	95
6.1	Conclusões sobre os resultados obtidos	95
6.2	Limitações	96
6.3	Perspetivas futuras	97
	Referências	98
	Anexo A – Termos do inquérito dirigido às famílias.....	103

Anexo B – Termos do inquérito dirigido aos estabelecimentos	114
Anexo C – Ortofotomapas (Censos 2011)	125

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Esquema dos modelos de economia linear, economia de reciclagem e economia circular (BeeCircular, n.d.).....	2
Figura 1.2 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no âmbito da Agenda 2030 (United Nations, n.d.).....	4
Figura 1.3 – Caracterização física dos resíduos urbanos produzidos em Portugal em 2019; adaptado de Agência Portuguesa do Ambiente (2020).	7
Figura 1.4 – Diagrama da hierarquia dos resíduos (European Commission, n.d.).....	11
Figura 3.1 – Mapa das freguesias de Lousada.....	38
Figura 3.2 – Mapa dos arruamentos de Lousada.....	38
Figura 3.3 – Mapa das áreas edificadas de Lousada.....	39
Figura 3.4 – Mapa de densidade de alojamentos por subsecção estatística.....	40
Figura 3.5 – Mapa de subsecções onde ocorrem edifícios com 5 ou mais pisos.....	40
Figura 3.6 – Termos do inquérito às famílias (à esquerda) e aos estabelecimentos (à direita).	41
Figura 4.1 – Distribuição dos inquéritos realizados pelo número de famílias, por freguesia lousadense.....	43
Figura 4.2 – Tipos de alojamentos familiares.....	44
Figura 4.3 – Tipologias de alojamento das famílias por freguesia lousadense.....	45
Figura 4.4 – Número de pessoas do agregado familiar em cada alojamento.....	46
Figura 4.5 – Distribuição dos inquéritos realizados por número de estabelecimentos, por freguesia lousadense.....	47
Figura 4.6 – Tipo de atividade dos estabelecimentos.....	47
Figura 4.7 – Número de estabelecimentos em função da sua distância ao contentor de recolha indiferenciada mais próximo.....	48
Figura 4.8 – Número de alojamentos familiares em função da sua distância aos contentores de recolha seletiva.....	50
Figura 4.9 – Número de estabelecimentos de acordo com a sua distância aos contentores de recolha seletiva.....	51
Figura 4.10 – Gestão doméstica de resíduos especiais.....	57
Figura 4.11 – Número de famílias disponíveis para adotar as medidas de minimização da produção de biorresíduos.....	62
Figura 4.12 – Número de estabelecimentos disponíveis para adotar as medidas de minimização da produção de biorresíduos.....	63
Figura 4.13 – Número de famílias disponíveis para separar os biorresíduos em casa.....	64
Figura 4.14 – Número de estabelecimentos disponíveis para a separação dos biorresíduos.....	64
Figura 4.15 – Número de famílias com interesse por cada destino dos biorresíduos.....	66
Figura 4.16 – Número de estabelecimentos com interesse por cada destino dos biorresíduos.....	67

Figura 4.17 – Percentagem de famílias em função do destino dado aos biorresíduos produzidos.	68
Figura 4.18 – Percentagem de estabelecimentos em função do destino dado aos biorresíduos produzidos.	68
Figura 4.19 – Número de famílias por cada condição considerada necessária para a recolha seletiva de biorresíduos.	69
Figura 4.20 – Número de estabelecimentos por cada condição considerada necessária para a recolha seletiva de biorresíduos.....	71
Figura 4.21 – Número de famílias por condição necessária para tratar os biorresíduos através da entrega ou realização própria de compostagem doméstica ou comunitária.	72
Figura 4.22 – Número de estabelecimentos por condição necessária para tratamento local por compostagem doméstica ou comunitária.....	73
Figura 4.23 – Número de famílias por condição considerada necessária para o tratamento de biorresíduos por alimentação animal.	74
Figura 4.24 – Número de estabelecimentos por condição considerada necessária para o tratamento de biorresíduos por alimentação animal.	75
Figura 4.25 – Número estabelecimentos e de famílias envolvidos em projetos ambientais.	76
Figura 4.26 – Opiniões dos estabelecimentos e das famílias sobre o inquérito e comentários diversos.	78

Índice de Tabelas

Tabela 1.1 – Metas relativas à gestão de resíduos no âmbito das mais recentes diretivas da UE.	10
Tabela 2.1 – Caracterização dos inquéritos realizados às famílias e aos estabelecimentos.....	27
Tabela 2.2 – Número de inquéritos enviados e preenchidos no processo de divulgação.....	29
Tabela 3.1 – Dados relativos à geografia, população e habitação das freguesias.....	32
Tabela 3.2 – Metas do PERSU 2020+ aplicáveis a Ambisousa (Ambisousa, 2020a).....	35
Tabela 4.1 – Tipologia de equipamento usado para alocar os diferentes tipos de resíduos urbanos em casa.	52
Tabela 4.2 – Divisão do alojamento onde cada tipo de resíduos é acumulado.....	53
Tabela 4.3 – Tipologia de equipamento usado para alocar os diferentes tipos de resíduos urbanos nos estabelecimentos.	54
Tabela 4.4 – Divisão do alojamento onde cada tipo de resíduos é acumulado.....	55
Tabela 4.5 – Gestão de resíduos nos alojamentos em relação à frequência de descarte.	56
Tabela 4.6 – Gestão de resíduos nos estabelecimentos em relação à frequência de descarte.	58
Tabela 5.1 – Medidas propostas para uma gestão dos RU mais sustentável.	94

Lista de Abreviaturas

- 3F - Fluxos de resíduos de embalagem de vidro, plástico e metal, cartão e papel
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente
- BGRI - Base Geográfica de Referenciação de Informação
- EG - Entidades Gestoras
- ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
- OAU - Óleos Alimentares Usados
- ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- PAPERSU - Planos de Ação do Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (municipais, intermunicipais ou multimunicipais)
- PAYT - *Pay As You Throw*
- PERSU - Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos
- PNGR - Plano Nacional de Gestão de Resíduos
- REEE - Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
- RU - Resíduos Urbanos
- RUB - Resíduos Urbanos Biodegradáveis
- SGRU - Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos
- TMB - Tratamento Mecânico-Biológico
- UE - União Europeia

Nomenclatura

M	- Número total de alojamentos/famílias do município	[-]
N	- Número de inquéritos/observações relativos à população	[-]
p	- Parâmetro de homogeneidade da variável observada	[-]
z	- Variável normal reduzida (<i>score</i>)	[-]
α	- Nível de confiança estatístico	[%]
ϵ	- Margem de erro	[%]

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se verificado um aumento de prosperidade, resultante de um rápido fenómeno de industrialização que, aliado ao crescimento exponencial da população mundial, conduz a uma crescente produção de resíduos. Estima-se que, em 2016, foram produzidas 2,01 mil milhões de toneladas de resíduos urbanos e as previsões indicam que este valor deverá aumentar para 3,40 mil milhões de toneladas até 2050 num cenário *business-as-usual* (Kaza, Yao, Bhada-Tata & Van Woerden, 2018).

A produção de resíduos encontra-se correlacionada com a procura de bens de consumo e com a consequente exploração de recursos. Até agora, as atividades socioeconómicas têm vindo a seguir tipicamente um modelo de economia linear, caracterizado por “extrair-fazer-descartar” (traduzido pela autora, de *take-make-dispose*) (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Isto significa que, ao longo de todo o metabolismo socioeconómico, são produzidos resíduos, desde a fase de extração de matéria-prima até que o produto deixa de ter utilidade para o consumidor e é descartado.

Em termos ambientais, este modelo de consumo de bens provoca não só a poluição do ar e da água, nomeadamente a libertação de substâncias tóxicas e a emissão de gases com efeito de estufa, tais como o dióxido de carbono (com origem na utilização de combustíveis fósseis) ou o metano (com origem na degradação da fração orgânica dos resíduos resultante de atividades como a pecuária, a deposição em aterro, entre outras), como também o incómodo através da poluição sonora e, muitas vezes, dos odores (Ellen MacArthur Foundation, 2017; Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

A nível local, a gestão inadequada dos resíduos urbanos pode estar na origem de problemas de saúde na população, tais como doenças respiratórias, gastrointestinais, entre outras. Em termos económicos, existem custos significativos associados à gestão de resíduos, nomeadamente, o processo de recolha, sendo o item de maior despesa de um município, principalmente em países menos desenvolvidos (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

No entanto, considera-se que os resíduos podem apresentar impactos positivos no ambiente, na economia e na comunidade, se geridos apropriadamente (Reinhart, Bolyard & Berge, 2016). Neste âmbito, tem vindo a ser desenvolvida a aplicação do conceito de economia circular (Figura 1.1) como um sistema económico sustentável, no qual a gestão dos resíduos, o *design* de produtos e o desenvolvimento de serviços são planeados de

forma a expandir o tempo de vida dos produtos e a reduzir o uso de recursos naturais ao mesmo tempo que são criados empregos (United Nations, 2019). Desta forma, o grande objetivo da economia circular é dissociar o crescimento económico do consumo de recursos (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

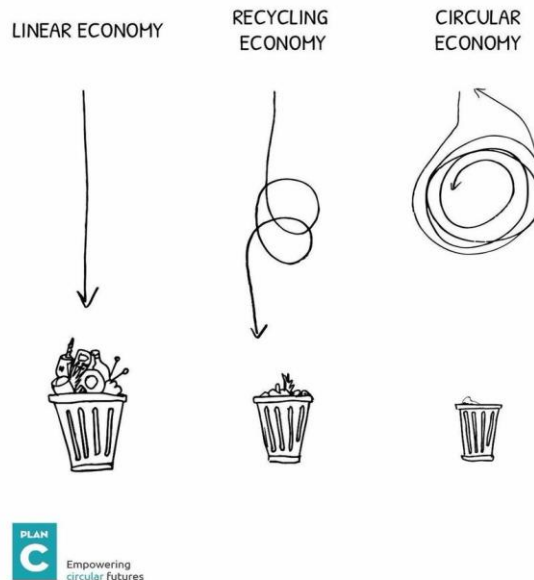


Figura 1.1 – Esquema dos modelos de economia linear, economia de reciclagem e economia circular (BeeCircular, n.d.).

O problema da gestão dos resíduos afeta principalmente os meios urbanos, visto que, relativamente às comunidades rurais, há um maior consumo de produtos embalados e maior desperdício de comida (Hoornweg, Bhada-Tata & Kennedy, 2013), dando origem a uma maior quantidade de resíduos que necessita de uma gestão adequada.

Para contrariar o referido modelo linear e tendo em conta as estimativas, não só do rápido crescimento da população mundial, mas também da densidade populacional em centros urbanos, espera-se que os cidadãos cada vez mais tenham de assumir um papel responsável e ativo no que toca à gestão dos resíduos urbanos, nomeadamente, na respetiva separação (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

Do total de materiais constituintes dos resíduos urbanos, cerca de 37% correspondem a resíduos orgânicos resultantes da preparação de alimentos e após as refeições (biorresíduos), que, pela sua natureza, apresentam especial relevo na gestão dos referidos resíduos urbanos (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020). Efetivamente, a legislação atual aponta para a

implementação de recolha específica e reciclagem desta fração de resíduos, de forma a subir o nível na hierarquia dos resíduos através da produção de composto, biogás e, simultaneamente, a evitar a emissão de gases com efeito de estufa nos aterros (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018; Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

Assim, é possível compreender a necessidade de melhorar e transformar a gestão de resíduos nas cidades no sentido da sustentabilidade, fazendo com que os resíduos sejam reconhecidos como recursos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

1.1 ESTRUTURA DO ESTUDO

Esta dissertação começa, no presente capítulo, com uma revisão bibliográfica acerca de conceitos-chave, tais como a gestão dos resíduos urbanos, as políticas internacionais e nacionais em matéria ambiental e dos resíduos, para além dos seus principais desafios.

No Capítulo 2, são descritos os métodos de trabalho utilizados, incluindo o recurso a um inquérito efetuado junto dos habitantes das diferentes freguesias (amostragem).

No Capítulo 3, apresenta-se o caso de estudo, o município de Lousada, incluindo a sua caracterização ao nível da população, alojamento e espaço físico, de forma a tentar relacionar os principais fatores que condicionam a produção e gestão de resíduos urbanos do município.

O Capítulo 4 apresenta os resultados do inquérito e apresenta a sua discussão.

No Capítulo 5, a partir dos resultados do inquérito e das disposições regulamentares existentes, são apresentadas propostas sob a forma de medidas concretas que contribuem para a gestão sustentável dos resíduos urbanos.

Por fim, no Capítulo 6, apresentam-se as principais conclusões e as limitações do estudo bem como sugestões para trabalho futuro.

1.2 AS POLÍTICAS GLOBAIS E EUROPEIAS EM MATÉRIA AMBIENTAL

Em 1987, a Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, liderada por Gro Harlem Brundtland, definiu o conceito de Desenvolvimento Sustentável como o modelo de desenvolvimento que “responde às necessidades das gerações atuais

sem comprometer a capacidade das gerações futuras responderem às suas próprias necessidades” (WCED, 1987). Este conceito é considerado um princípio institucional essencial para o enquadramento de soluções face a desafios globais, tendo como objetivo prático a melhoria da qualidade de vida a longo-prazo através do equilíbrio entre as dimensões social, ambiental e económica.

Muitas políticas globais foram, posteriormente, elaboradas com base no conceito de Desenvolvimento Sustentável, sendo que uma das mais importantes atualmente é a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, publicada em 2015, resultante da Conferência de Rio+20. Este documento é um plano de ação global direcionado para a prosperidade num mundo sustentável através de parcerias colaborativas; estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Figura 1.2), e que se espera que sejam realizados até 2030 (United Nations, 2015).



Figura 1.2 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no âmbito da Agenda 2030 (United Nations, n.d.).

Tendo em conta que a União Europeia (UE) subscreveu compromissos internacionais de teor ambiental, incluindo os que resultaram da Conferência de Rio+20, os seus Estados-Membros devem garantir a sua implementação global. Em concordância, a UE tem vindo a reger as suas políticas ambientais de acordo com o 7º Programa de Ação em matéria

de Ambiente, “Living well, within the limits of our planet”, cujos objetivos refletem as três dimensões do desenvolvimento sustentável, através do compromisso estabelecido para uma economia verde e inclusiva, a saúde humana e bem-estar, a redução de desigualdades e a preservação da biodiversidade (European Union, 2014). Este programa da UE definiu objetivos prioritários no período até e para além de 2020, nomeadamente a transformação da UE numa economia verde, competitiva de baixo carbono e eficiente no uso de recursos (European Union, 2014).

Adicionalmente, publicada em 2010, a Estratégia Europa 2020 procura “Uma Europa eficiente em termos de recursos”, tendo entre os seus objetivos, a mudança da economia no sentido de dissociar o crescimento económico do uso de materiais e energia e a redução das emissões dos gases com efeito de estufa (Comissão Europeia, 2010). O ‘Roteiro para uma Europa Eficiente na utilização de recursos’ é um dos blocos fundamentais desta iniciativa, já que estabelece o enquadramento para ações futuras nesse sentido e defende a transformação dos resíduos em recursos.

Ora, isto só será possível através da implementação completa da legislação dos resíduos na UE, com base na hierarquia dos resíduos. Para tal, as barreiras às atividades de reciclagem no mercado interno da UE e à aplicação dos objetivos de prevenção, reutilização, reciclagem, recuperação e deposição no aterro, devem ser removidas, de forma a avançar para uma economia circular em que a produção de resíduos é próxima do zero (European Union, 2014).

Paralelamente, vivemos tempos de instabilidade e insegurança decorrentes dos fenómenos meteorológicos extremos e crescentes, provocados pelas alterações climáticas. Como tal, considera-se essencial uma ação climática imediata e decisiva para que se consiga conter os riscos associados a estes fenómenos, sem a qual, de um modo geral, não será possível assegurar o desenvolvimento sustentável da Europa, incluindo o cumprimento dos ODS acordados mundialmente (Comissão Europeia, 2018b).

Deste modo, como parte da estratégia da UE de executar a Agenda 2030, surge o Pacto Ecológico Europeu, em 2019. Este redefine o compromisso europeu na luta contra as alterações climáticas e visa transformar a UE numa sociedade equitativa, com uma economia sustentável, eficiente na utilização de recursos, que, através de parcerias, em 2050 alcance emissões de gases com efeito de estufa nulas e crescimento económico dissociado do uso de recursos (Comissão Europeia, 2019).

Como resultado, surge o Plano de Ação para a Economia Circular para estabelecer as ações futuras para alcançar uma Europa mais limpa e competitiva, através de parcerias

entre atores económicos, consumidores, cidadãos e organizações civis (European Commission, 2020a). Este plano apresenta um conjunto de iniciativas interligadas, que enquadram de forma coerente políticas sustentáveis sobre produtos, serviços e negócios para transformar os padrões de consumo de forma a que não sejam produzidos resíduos. Para além disso, são propostas medidas para a redução da produção dos resíduos, para a redução da quantidade dos resíduos urbanos (não-recicláveis) para metade até 2030 e para alcançar a neutralidade carbónica até 2050.

Adicionalmente, no caminho para uma UE neutra em carbono até 2050, o Pacto Ecológico Europeu publica a Estratégia do Prado ao Prato, que considera os desafios de sistemas alimentares sustentáveis e reconhece as ligações que existem entre a saúde humana, os ecossistemas, os padrões de consumo e o planeta (European Commission, 2020b). Perante a crise sanitária e económica provocada pelo COVID-19, considera-se necessário criar condições para uma transição justa para um sistema alimentar resiliente, que salvaguarde a segurança alimentar, que proporcione novas oportunidades económicas, que inspire a colaboração de todos os agentes envolventes, sejam agricultores, governos, empresas, academia e consumidores, e que garanta que a recuperação da crise seja um guia para a sustentabilidade.

Em suma, para alcançar os objetivos da Agenda 2030, devem ser desenvolvidas políticas inclusivas e sustentáveis, que desenvolvam a economia, que melhorem a saúde e qualidade de vida de todas as pessoas e protejam a natureza, incluindo modelos inovadores baseados na proximidade com o consumidor e na economia partilhada, na colaboração entre diferentes agentes envolvidos e no investimento tecnológico (European Commission, 2020a, 2020b).

1.3 OS RESÍDUOS URBANOS E A SUA GESTÃO NO CONTEXTO ATUAL

Mundialmente, cerca de 37% dos resíduos são depositados nalgum tipo de aterro sanitário, 33% são despejados em espaço aberto, 19% são encaminhados para valorização através de reciclagem e compostagem e 11% seguem para incineração moderna. Devido a um maior crescimento económico e legislação rigorosa, as taxas mais altas de recolha e reciclagem ocorrem em países da Europa Ocidental (Kaza *et al.*, 2018).

Os resíduos urbanos são um dos tipos de resíduos mais complexos de gerir, tendo em conta a sua composição diversa, a proximidade direta entre os resíduos e os cidadãos, a

elevada visibilidade pública e o impacto que têm na saúde humana e no ambiente (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

1.3.1 COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS URBANOS

Os resíduos urbanos são constituídos pelos resíduos de recolha indiferenciada e os de recolha seletiva das habitações e de outras origens, que sejam semelhantes a estes em termos de natureza e composição, tais como os resíduos resultantes das atividades de educação, prestação de serviços de saúde, serviços de alimentação, assistência social, entre outros (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

No que diz respeito à composição dos resíduos urbanos, existem diversas frações de materiais diferentes, incluindo os plásticos, os têxteis, vidro, metais, compósitos, cerâmicas e outros produtos de fim de vida mais complexos como pilhas e acumuladores ou os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Porém, como se verifica na Figura 1.3, a fração de material constituinte dos resíduos urbanos mais representativa é dos resíduos biodegradáveis, ou seja, os biorresíduos (materiais putrescíveis, incluindo os resíduos alimentares, os resíduos verdes), o papel e cartão, e as embalagens de cartão para alimentos líquidos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

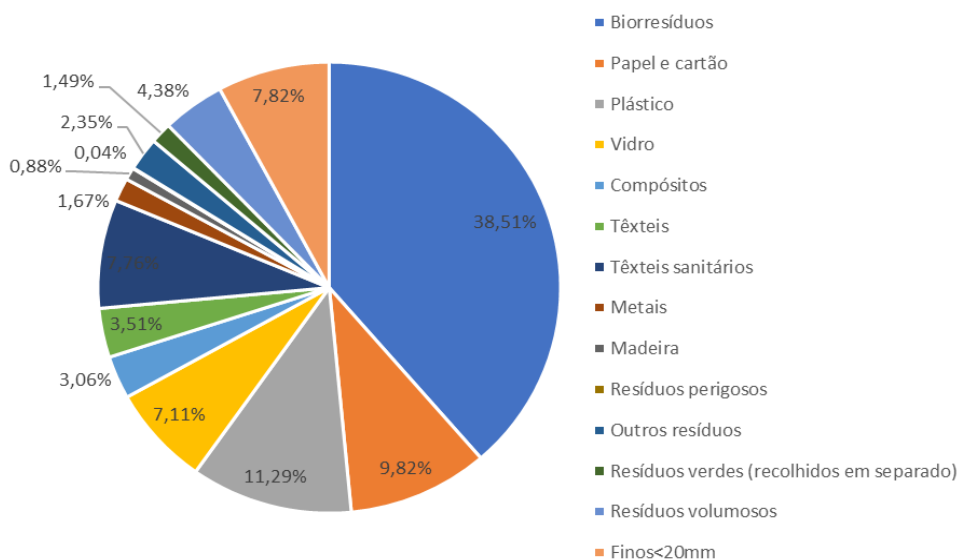


Figura 1.3 – Caracterização física dos resíduos urbanos produzidos em Portugal em 2019; adaptado de Agência Portuguesa do Ambiente (2020).

Especificamente, a Diretiva Quadro dos Resíduos (Diretiva 2008/98/EC de 19 Novembro), cujas metas e objetivos foram atualizados pela Diretiva (UE) 2018/851, define os biorresíduos como “os resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, dos grossistas, das cantinas, das unidades de catering e retalho, e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos” (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

1.3.2 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS EM PORTUGAL

Em 2019, a produção de resíduos urbanos em Portugal Continental foi de 5,01 milhões de toneladas, tendo aumentado desde os 4,94 milhões de toneladas em 2018. Especificamente, como observado na secção anterior, 38,51% dos resíduos urbanos produzidos em 2019 corresponde a biorresíduos, verificando-se a elevada representatividade deste fluxo de resíduos; este valor não inclui a fração de resíduos verdes que são recolhidos em separado (1,49%) (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Constituindo parte dos biorresíduos, estima-se que os resíduos alimentares, em 2017, possam ter correspondido a uma quantidade potencial de 132 kg per capita, o que equivale a 1,29 milhões de toneladas, a nível nacional, sendo que na região Norte do país se observa uma quantidade de 108 kg per capita (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Segundo Stenmarck, Jensen, Quested & Moates (2016), o setor de atividade na UE que mais contribui para o desperdício alimentar, e por isso, para a produção de biorresíduos, é o setor doméstico.

Tendo em conta os destinos finais dos RU em Portugal Continental em 2019, verifica-se que 57,6% corresponde à deposição em aterro, 18,7% a valorização energética, 13% a reciclagem, 8,4% a compostagem/digestão anaeróbia e 2,3% a outras valorizações (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Efetivamente, considerando as metas nacionais estabelecidas para a redução da deposição em aterro de resíduos urbanos biodegradáveis, em 2019, 1,01 milhões de toneladas foram depositadas em aterro, face à meta de 788452 toneladas a alcançar até julho de 2020. Quanto à meta relativa à preparação para reutilização e reciclagem, em 2019, Portugal teve um aumento na taxa de reciclagem de 41%, tendo em conta que o

aumento esperado para dezembro de 2020 era de 50% (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

1.4 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO DA GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

Nesta secção, é apresentado o contexto legislativo para a gestão dos resíduos urbanos ao nível da União Europeia e de Portugal.

1.4.1 LEGISLAÇÃO DA UNIÃO EUROPEIA

A legislação europeia atual para a área dos resíduos está direcionada para a gestão sustentável dos materiais, cujos objetivos incluem a proteção do ambiente e da saúde humana, o uso eficiente e responsável dos recursos naturais e a promoção de uma economia circular, proporcionando novas oportunidades económicas (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

Esta legislação europeia assenta na Diretiva Quadro dos Resíduos, ou seja, na Diretiva 2008/98/EC de 19 de novembro, que define a gestão de resíduos como as atividades de recolha, transporte, valorização, que inclui a triagem dos resíduos, e a eliminação, assim como a supervisão destes procedimentos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2008). Em 2018, foi publicado um conjunto de novas diretivas que apontam para novas metas de gestão de resíduos (Tabela 1.1).

Tabela 1.1 – Metas relativas à gestão de resíduos no âmbito das mais recentes diretivas da UE.

Metas	Diretiva (UE) 2018/850 relativa à deposição de resíduos em aterros	Diretiva (UE) 2018/851 relativa aos resíduos	Diretiva (UE) 2018/852 relativa a embalagens e resíduos de embalagens
Até 31 de dezembro de 2023	-	Assegurar separação e reciclagem dos biorresíduos na origem ou recolha seletiva e garantir que não são misturados com outros tipos de resíduos.	-
Até 1 de janeiro de 2025	-	Estabelecimento de recolha seletiva para os têxteis.	-
Até 31 de dezembro de 2025	-	Aumento de preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos para um mínimo de 55%, em peso.	Reciclagem de pelo menos 65%, em peso, de todos os resíduos de embalagens; Cumprimento das seguintes metas mínimas, em peso, referentes à reciclagem dos seguintes materiais específicos contidos nos resíduos de embalagens: a) 50% do plástico, b) 25% da madeira, c) 70% dos metais ferrosos, d) 50% do alumínio, e) 70% do vidro, f) 75% do papel e do cartão.
A partir de 2027	Dos biorresíduos urbanos que entram no tratamento aeróbio ou anaeróbio, apenas são contabilizados como reciclados se tiverem sido recolhidos seletivamente ou separados e reciclados na fonte.	-	-
Até 31 de dezembro de 2030	-	Aumento da preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos para um mínimo de 60%, em peso; Redução em 50% dos resíduos alimentares globais per capita, a nível de retalho e do consumidor e redução do desperdício alimentar ao longo das cadeias de produção e de abastecimento.	Reciclagem de pelo menos 70%, em peso, de todos os resíduos de embalagens; Cumprimento das seguintes metas mínimas, em peso, referente à reciclagem dos seguintes materiais específicos contidos nos resíduos de embalagens: a) 55% do plástico, b) 30% da madeira, c) 80% dos metais ferrosos, d) 60% do alumínio, e) 75% do vidro, f) 85% do papel e do cartão.
A partir de 2030	Todos os resíduos adequados para reciclagem ou outro tipo de valorização, em especial os resíduos urbanos, não são aceites em aterros, com exceção dos resíduos cuja deposição em aterro conduza a melhores resultados ambientais.	-	-
Até 2035	Redução da quantidade de resíduos urbanos depositados em aterros para 10% ou menos da quantidade total de resíduos urbanos produzidos (por peso).	Aumento da preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos para um mínimo de 65%, em peso.	-

1.4.1.1 HIERARQUIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS

De forma a estabelecer uma ordem de prioridades do que constitui a melhor opção ambiental, a Diretiva Quadro para a gestão de resíduos na UE definiu a hierarquia dos resíduos como princípio geral de legislação e de política para a sua prevenção e gestão (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2008), como se apresenta na Figura 1.4.



Figura 1.4 – Diagrama da hierarquia dos resíduos (European Commission, n.d.).

A opção ambiental prioritária da hierarquia é a **prevenção e redução** dos resíduos, que exige medidas no sentido de evitar a sua produção. O princípio da prevenção permite que sejam tomadas ações para proteger o ambiente desde uma fase inicial, para que os danos sejam evitados em vez de serem reparados depois de ocorrerem, o que no contexto da legislação europeia, se refere a medidas tomadas antes dos materiais serem transformados em resíduos, de forma a reduzir a quantidade de resíduos, os impactos negativos gerados e o teor de substâncias nocivas presentes nos materiais (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2008).

De acordo com o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia (2018), essas medidas devem incluir requisitos mínimos como, por exemplo, o incentivo a modelos de produção e consumo sustentáveis, incluindo o *design*, fabrico e utilização de produtos eficientes, duradouros e reparáveis, e a redução da produção de resíduos alimentares em toda a cadeia de valor.

Em relação à opção de **preparação para a reutilização**, esta diz respeito a operações de valorização, tais como limpeza ou reparação, que preparem os produtos ou peças que se tenham tornado resíduos para serem reutilizados para o mesmo fim, sem necessidade

de outro tipo de pré-processamento (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2008). Assim, medidas devem ser tomadas para promover a criação de redes de preparação para reutilização e a utilização de medidas como instrumentos económicos e objetivos quantitativos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

A **reciclagem** é descrita como qualquer operação de valorização que transforma resíduos ou os seus constituintes em produtos ou substâncias, incluindo a valorização orgânica. No entanto, não inclui **outros tipos de valorização** como, por exemplo, a valorização energética ou o reprocessamento em materiais destinados a combustível. Os Estados-Membros devem promover reciclagem de alta qualidade através da recolha seletiva dos resíduos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

Quanto à opção ambiental menos favorável, a **eliminação** constitui qualquer operação que não resulte na valorização dos resíduos, mesmo que haja recuperação de energia ou substâncias como consequência secundária. O processo de eliminação deve ser seguro e cumprir as condições para a proteção do ambiente e da saúde humana (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

1.4.1.2 RESPONSABILIDADE PELA GESTÃO DE RESÍDUOS

É importante esclarecer onde reside a responsabilidade de decidir e aplicar as opções de gestão dos resíduos.

De acordo com o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia (2008), à luz dos termos de hierarquia dos resíduos e da proteção do ambiente e da saúde humana, deve ser assegurada uma das seguintes hipóteses: ou o produtor inicial dos resíduos ou outros detentores devem encaminhar esses resíduos para o tratamento adequado, ou atribuir esse tratamento a uma empresa ou comerciante que execute esse tipo de operações, ou a um serviço de recolha de resíduos.

De forma a reforçar a prevenção e valorização dos resíduos, o produtor pode estar associado ao regime de responsabilidade alargada do produtor, o qual compreende as medidas que asseguram que cabe ao produtor a responsabilidade financeira e/ou organizacional pela gestão da fase do ciclo de vida do produto referente ao resíduo (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

Relativamente aos custos associados à gestão dos resíduos, seguindo o princípio do poluidor-pagador, ou o produtor inicial ou os detentores atuais ou anteriores dos resíduos

devem suportar os custos. Aplicado à responsabilidade alargada do produtor, os custos podem ser suportados por inteiro ou em parte pelo produtor do produto que origina os resíduos e podem ser partilhados pelos distribuidores do produto (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

Assim, evidencia-se que a gestão dos resíduos em termos de legislação europeia é uma temática complexa e requer um sistema de gestão de resíduos urbanos eficiente, que inclua um sistema de recolha e um sistema de triagem eficazes, o envolvimento ativo dos cidadãos e das empresas, um sistema de financiamento desenvolvido e infraestruturas adequadas à composição específica dos resíduos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

1.4.2 LEGISLAÇÃO PORTUGUESA

Aplicada à legislação portuguesa, a Diretiva Quadro dos Resíduos de 2008 foi transposta no Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho. Este decreto, que também altera o Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro associado ao Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), prevê uma clarificação de conceitos-chave tais como a valorização de resíduos e o reforço prioritário da prevenção dos resíduos produzidos assim como a promoção da sua reutilização e reciclagem.

Em conformidade, tentando fomentar a recolha seletiva dos resíduos, particularmente dos biorresíduos, é estabelecido um enquadramento para a livre comercialização do composto para valorização na agricultura (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2011).

A gestão sustentável dos resíduos necessita de estratégias integradas, que assegurem a eficácia da política nacional de resíduos e a proteção do ambiente e da saúde pública. Desta forma, as orientações fundamentais de planeamento nesta matéria constam do Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR), elaborado pela Autoridade Nacional de Resíduos, nomeadamente a Agência Portuguesa do Ambiente (APA). O PNGR apresenta os objetivos estratégicos e operacionais da política de resíduos em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas no período de 2014 a 2020 e integra o Programa de Prevenção de Resíduos devido à sua importância estratégica (Agência Portuguesa do Ambiente, 2014).

Adicionalmente, o PNGR estabelece regras orientadoras para os diversos planos específicos de gestão de resíduos, sendo o mais relevante para este trabalho, o Plano

Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU). Este plano é considerado um instrumento estratégico para a gestão de resíduos urbanos para o período de 2014 a 2020 e define as metas globais e específicas por cada Sistema de Gestão e as medidas de implementação necessárias (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Em suma, o PERSU 2020 definiu a política e as prioridades para a gestão dos resíduos urbanos, destacando a eficiência do uso dos recursos primários e secundários, a responsabilidade e capacitação de sistemas de gestão e dos municípios e o envolvimento direto do cidadão (Agência Portuguesa do Ambiente, 2014). Em 2018, a União Europeia estabeleceu novas metas relativas à deposição de resíduos em aterro e à preparação para reutilização e reciclagem de resíduos urbanos, pelo que as linhas estratégicas do PERSU sofreram ajustes em 2019.

À escala municipal, o Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de junho prevê a elaboração de planos de ação municipais, intermunicipais ou multimunicipais (PAPERSU) pelos municípios e/ou pelos sistemas de gestão, que assegurem o cumprimento das metas de acordo com os objetivos do PERSU. Porém, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente (2019b), os PAPERSU ainda não são utilizados como um instrumento de resposta ao plano estratégico nacional, para além de que as novas metas resultantes da revisão da Diretiva Quadro dos Resíduos representam sérios desafios que exigem a articulação entre sistemas de gestão e municípios.

Em relação aos biorresíduos, a publicação recente de novas diretivas europeias relativas à gestão de resíduos urbanos levou à elaboração de uma estratégia de gestão, cujos objetivos se resumem à transição para recolha seletiva de biorresíduos e ao uso das infraestruturas instaladas de compostagem e digestão anaeróbia, o incentivo à utilização do composto resultante de valorização orgânica de biorresíduos e a promoção da instalação de equipamentos de recuperação de biogás resultante de digestão anaeróbia (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

É de destacar que o mesmo documento assenta em quatro fatores impulsionadores como a mobilização de todos os agentes do setor, habilitação do cidadão para decisões informadas, aquisição de conhecimento e o combate intensificado ao desperdício alimentar.

1.5 ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS EM PORTUGAL

Esta secção apresenta o modo como a gestão de resíduos urbanos está organizada em Portugal, nomeadamente, as entidades responsáveis pela mesma e as infraestruturas e equipamentos existentes.

1.5.1 RESPONSABILIDADES PELA GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

Em Portugal existem várias entidades com responsabilidades no que toca à gestão dos resíduos urbanos, tais como os municípios, os Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) e Entidades Gestoras (EG) de fluxos específicos, cujas atividades são tuteladas pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional, pela APA e pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR).

Relativamente aos SGRU, existem 23 em Portugal Continental, dos quais 12 são sistemas multimunicipais e 11 são sistemas intermunicipais, sendo eles muito diversos no que diz respeito ao número de municípios que os constituem, à área e à população que abrangem, e às respetivas condições socioeconómicas associadas (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Esta diversidade recai no fluxo de resíduos produzidos e nas escolhas da gestão dos RU, assim como na rede de equipamentos e infraestruturas (Agência Portuguesa do Ambiente, 2014).

Existem 255 EG que asseguram a recolha municipal de resíduos indiferenciados, das quais apenas 27 são responsáveis diretamente pela recolha seletiva multimaterial em áreas abrangidas por 28 municípios, maioritariamente no Grande Porto e na Grande Lisboa (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Portanto, a recolha de resíduos indiferenciados pode ser realizada através de serviços municipais, empresas municipais e intermunicipais, concessões ou contratos de prestações de serviços por sistemas privados, sob a responsabilidade municipal. Quanto à recolha seletiva de resíduos de embalagens, apesar da responsabilidade ser assumida por alguns municípios, na maioria dos casos, esta é atribuída a sistemas intermunicipais e multimunicipais (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Os RU recolhidos seletivamente pelos sistemas multimunicipais não incluem os biorresíduos, pois trata-se de uma competência dos municípios tal como os resíduos

indiferenciados, devendo ser recolhidos seletivamente e tratados como um fluxo diferenciado (Ministério Público, 2019).

Ao contrário da recolha, o tratamento de resíduos urbanos encontra-se centralizado em sistemas (SGRU) de âmbito intermunicipal e multimunicipal, que visam o bem-estar das populações e o funcionamento do saneamento público (Agência Portuguesa do Ambiente, 2014).

À luz das mais recentes metas relativas à gestão dos RU, a abordagem estratégica e territorial em Portugal Continental foi alterada através da substituição da escala territorial ao nível geográfico de cada SGRU pela escala territorial ao nível da região. Desta forma, os SGRU podem beneficiar de uma economia de escala, passando pela partilha de infraestruturas e responsabilidades com maior amplitude e pela otimização dos circuitos de recolha seletiva em zonas adjacentes (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

De forma a cumprir as novas metas para a gestão de RU, o PERSU2020+ estabelece medidas que potenciam sinergias de recolha e tratamento de RU entre os SGRU, os municípios e as EG de fluxos específicos, que visam desenvolver modelos de recolha seletiva mais eficientes e, tendo em conta a necessidade de implementação de recolha seletiva de biorresíduos, a readaptação sustentável das unidades de tratamento mecânico-biológico (TMB) para tratamento de biorresíduos como fluxo diferenciado, para além da promoção de novos mercados neste âmbito (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Adicionalmente, a maioria dos municípios tem como objetivo a diminuição dos resíduos de recolha indiferenciada através da sensibilização da população como meio para reforçar a recolha seletiva multimaterial, através de ações próprias e outras associadas aos respetivos SGRU. Alguns exemplos são programas de incentivo à compostagem doméstica, que incluem a distribuição de compostores em escolas e em residências e respetiva sensibilização, e o reforço das redes de recolha de óleos alimentares usados (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Para além disso, alguns municípios enviam sugestões em matéria ambiental para os munícipes na fatura da água.

No entanto, continua a verificar-se a ausência de envolvimento de alguns municípios por atribuírem aos SGRU a responsabilidade de ações pelas quais ambas as entidades são responsáveis (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Existem também responsabilidades associadas aos cidadãos, nomeadamente, relacionadas com o consumo e uso consciente dos recursos e produtos para que haja

redução da produção de resíduos e a separação seletiva dos diferentes fluxos de resíduos (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

De acordo com a Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020, enquanto consumidores individuais, ou na prática de atividades profissionais em empresas e organizações, existe a possibilidade dos cidadãos influenciarem o contexto de forma positiva através de escolhas ambientalmente conscientes, como por exemplo, considerar a aquisição do serviço, para além do equipamento, escolher edifícios energeticamente eficientes e adquirir produtos alimentares de produção local/regional (Agência Portuguesa do Ambiente, 2017).

A mesma estratégia define algumas medidas gerais nesse sentido, tais como a valorização do voluntariado ambiental, a corresponsabilização dos cidadãos no diagnóstico e resolução de problemas na comunidade, o apoio a programas de educação ambiental que promovam boas práticas ambientais e a incorporação da matéria de ambiente em formações para técnicos das áreas empresariais (Agência Portuguesa do Ambiente, 2017).

Em suma, existe a necessidade de posicionar as responsabilidades para a recolha seletiva e respetivo tratamento de biorresíduos, sendo que esta passa a ser obrigatória por lei a partir de 31 de dezembro de 2023 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Para além disso, devem ser criadas sinergias entre as diferentes atividades dos responsáveis pela gestão de RU para aumentar eficiência do setor, para além de investimentos em educação ambiental.

1.5.2 INFRAESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS

Como foi referido na secção anterior, a diversidade que caracteriza os SGRU é refletida em vários aspetos, tais como na rede de infraestruturas e equipamentos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2014).

Quanto aos aterros em exploração, 14 dos 23 SGRU apenas possuem uma unidade, sendo que sete possuem duas unidades ativas. A valorização energética é realizada apenas em duas centrais em Portugal Continental, exploradas pela LIPOR e VALORSUL, respetivamente no Porto e em Lisboa (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Relativamente à valorização orgânica, este tipo de tratamento de resíduos funciona de formas diferentes. Por um lado, há 18 infraestruturas TMB, onde existe um tratamento

mecânico destinado a receber resíduos indiferenciados, que antecede o tratamento biológico. Por outro lado, há cinco centrais de valorização orgânica, sendo que duas recebem biorresíduos recolhidos de forma seletiva e são exploradas pela LIPOR e pela VALORSUL e três apenas recebem resíduos verdes recolhidos seletivamente, exploradas pela ALGAR (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020). Em relação ao tipo de tratamento, existem duas instalações de compostagem e doze que realizam digestão anaeróbia, precedendo a compostagem.

Adicionalmente, existem 30 centrais de triagem, sendo que grande parte dos SGRU possui uma ou duas, e 197 ecocentros, distribuídos pela área geográfica dos SGRU (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Em relação a equipamentos de deposição seletiva, em 2016, em Portugal Continental, verificou-se um rácio médio de 238 habitantes por ecoponto (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Todavia, de acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente (2020), os esforços realizados nos últimos anos para aumentar o número de equipamentos e infraestruturas de recolha seletiva (ecopontos e ecocentros) não surtiram o efeito previsto relativamente ao aumento da quantidade de resíduos recolhidos seletivamente.

Deste modo, observa-se a necessidade de repensar os modelos de recolha diferenciada e de reforçar os programas de sensibilização (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

1.6 PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

Nesta secção, consideram-se dois desafios para a gestão sustentável dos resíduos urbanos: o comportamento e atitudes, ao nível do indivíduo e coletivo, e a gestão dos biorresíduos.

1.6.1 O COMPORTAMENTO INDIVIDUAL E COLETIVO NA GESTÃO DOS RESÍDUOS

A pressão sobre os recursos naturais que se observa atualmente leva à emergência de um uso eficiente de recursos e, portanto, de uma economia circular. Efetivamente, vários instrumentos políticos podem ser usados para traduzir a transição para uma economia circular em ações concretas, tais como incentivos económicos, e medidas de sensibilização e informação pública (OECD, 2019).

De acordo com os dados da ERSAR, em 2017, dos 278 municípios em Portugal Continental, apenas 45% retoma mais de 100% dos gastos enquanto que 150 municípios

não recuperam 80% dos custos e 67 recuperam menos de 50% (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Este facto pode estar a comprometer a capacidade de implementação correta da política de resíduos, tendo em conta que o investimento necessário fica condicionado devido à insuficiência de recursos financeiros e que os cidadãos não sentem o impacto do valor que pagam e, portanto, não alteram o seu comportamento nesta matéria.

Enquanto que, nos sistemas de tarifa fixa, todos os cidadãos pagam o mesmo valor, independentemente da quantidade de resíduos que produzem, nos sistemas de tarifa variável, aqueles que produzem menos resíduos, pagam menos.

A abordagem “Pay As You Throw” (PAYT), também conhecida como sistema de preço unitário ou sistema de taxa variável, é um instrumento económico baseado no princípio do poluidor-pagador à escala municipal, ao cobrar aos munícipes um valor correspondente à quantidade de resíduos produzidos (Morlok, Schoenberger, Styles, Galvez-Martos & Zeschmar-Lahl, 2017). A sua implementação técnica é baseada em três pilares: identificação do produtor dos resíduos, quantificação da quantidade de resíduos enviada para tratamento e o preço unitário (por exemplo, por peso ou volume).

Sistemas de preços unitários, como o PAYT, permitem a distinção entre colaborantes de sistemas de recolha seletiva e os não-colaborantes, cujo comportamento é financiado pelo sistema de tarifa fixa, fazendo com que os primeiros se sintam recompensados e os últimos assumam o custo do sobreuso do sistema de recolha (Batllell & Hanf, 2008). Deste modo, considera-se uma distribuição justa e equilibrada das despesas de recolha de resíduos pela população.

Por outro lado, este sistema apresenta algumas desvantagens, tais como custos operacionais e de investimento elevados, o incentivo ao “waste tourism”, ou seja, deposição de resíduos em zonas diferentes da de residência ou de trabalho, e, ainda, a deposição ilegal de resíduos (Dahlén & Lagerkvist, 2009).

De acordo com Piedade, Limbert & Ramos (2018), são considerados três tipos de tarifários: apenas a componente fixa da tarifa, apenas a componente variável e ambas as componentes da tarifa. Enquanto no primeiro tipo de tarifário, o valor da tarifa não corresponde ao serviço prestado, tornando-o incompatível com o sistema PAYT, no segundo caso, a tarifa cobrada é proporcional ao volume ou peso dos resíduos recolhidos. O terceiro tarifário é o mais comum associado aos sistemas PAYT, visto que, na maioria dos casos, é cobrada uma tarifa fixa associada à disponibilidade do serviço e uma tarifa variável em função do número de sacos/baldes vendidos/depositados.

Independentemente do equipamento de deposição utilizado, a distinção entre equipamentos é feita através de sistemas de identificação adotados, que se ajustam a determinado modelo PAYT.

Relativamente aos estabelecimentos de atividades comerciais, a implementação de sistemas PAYT é considerada mais fácil, tendo em conta que o número de produtores é mais reduzido e, portanto, a sua identificação é facilitada, quando comparado com o número total de produtores de resíduos urbanos numa região (Puig-Ventosa, 2008).

De acordo com Piedade *et al.* (2018), é fundamental que a população participe ativamente no processo de implementação de projetos como o PAYT, visto que estes terão implicações nas despesas das famílias e requerem da sua parte uma mudança de hábitos e comportamentos.

Apesar dos constrangimentos mencionados que possam decorrer da implementação de PAYT, o estudo da ERSAR sobre este tema (Guias Técnicos: Implementação de Sistemas Pay-As-You-Throw) conclui que a introdução deste sistema resulta na diminuição de resíduos produzidos, promove a reciclagem através da recolha seletiva e contribui para uma maior equidade de custos, sendo estes adequados ao serviço prestado (Piedade *et al.*, 2018). Segundo Batllellé & Hanf (2008), a equidade é um dos parâmetros necessários para o *design* de um sistema de tarifa variável justo, o que poderá resultar numa maior aceitação do sistema e, conseqüentemente, uma maior participação da população.

Em Portugal, existem alguns projetos piloto de implementação de um sistema de diferenciação de tarifas fixa e variável de acordo com a quantidade de resíduos produzida e os tratamentos efetuados, mas existe ainda um elevado número de municípios que escolhem continuar a cobrar a tarifa de resíduos indexada à fatura da água (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

No caso específico da valorização dos biorresíduos, assim como nos restantes tipos de resíduos, o comportamento dos cidadãos constitui uma parte fundamental, tendo em conta que a redução da produção destes resíduos depende dos seus padrões de consumos, sendo que é através da sua participação ativa que é possível a separação e o encaminhamento para destino final correto (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020). Para isto, é necessário mobilizar todos os intervenientes para informarem os cidadãos sobre o período transitório que se vive e sobre como podem ter um papel ativo.

Em suma, um dos principais desafios na prevenção dos resíduos é a alteração significativa das atitudes e comportamentos (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2010). No entanto, para a implementação de qualquer projeto (ex.: PAYT), o envolvimento prévio da população e restantes intervenientes contribui para que seja o resultado de um processo interativo entre os autores e os destinatários do sistema de gestão, em vez de ser visto como uma imposição ou obrigação para a comunidade (Piedade *et al.*, 2018).

1.6.2 A GESTÃO DE BIORRESÍDUOS: OPORTUNIDADES INDIVIDUAIS E COLETIVAS

Para além dos objetivos da legislação europeia associada a este tipo de resíduos urbanos, é possível observar como a correta recolha e tratamento específicos dos biorresíduos podem contribuir para os ODS 2030, das Nações Unidas, mencionados no capítulo 1.1.

Destacam-se cinco ODS que podem ser relacionados diretamente com a ação diferenciada dos biorresíduos, sendo eles: ODS 2, relativo à erradicação da fome, no que diz respeito à implementação de sistemas sustentáveis de produção alimentar; ODS 7, respeitante a energias renováveis e acessíveis, tais como o biogás; ODS 12, que refere a produção e consumo sustentáveis, no que toca à redução do desperdício alimentar ao nível do consumidor e do retalho; ODS 13, sobre a ação climática; ODS 15, sobre a proteção da vida terrestre através do combate à desertificação e da restauração da qualidade dos solos (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

No âmbito do pacote legislativo sobre Economia Circular da UE e da Diretiva (UE) 2018/851, e, tendo em vista o cumprimento das metas de valorização, decorre a obrigatoriedade da gestão dos biorresíduos como um fluxo diferenciado:

“Os Estados-Membros asseguram que, até 31 de dezembro de 2023 e sem prejuízo do artigo 10.º, n.ºs 2 e 3, os biorresíduos são separados e reciclados na origem, ou são recolhidos seletivamente e não são misturados com outros tipos de resíduos.” (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018, p. 133)

Deste modo, a gestão deste tipo de resíduos é consideravelmente relevante na atualidade e carece de mudança no sentido de aumentar a eficiência dessa gestão, especificamente, através da reciclagem dos biorresíduos, da compostagem doméstica e

do uso dos produtos que derivam dos biorresíduos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

Atualmente, nos SGRU que efetuam operações de valorização orgânica, a matéria orgânica (nomeadamente, os biorresíduos) é separada através do tratamento mecânico dos resíduos indiferenciados e encaminhada para posterior valorização (compostagem e/ou digestão anaeróbia) (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a). No entanto, as instalações de TMB apresentam um desempenho reduzido, atendendo à baixa qualidade dos produtos recuperados. O tratamento biológico a partir da recolha seletiva de biorresíduos (excluindo os resíduos verdes recolhidos seletivamente) apresenta uma baixa expressão, sendo que, em 2017, verificou-se que apenas 5% do potencial de biorresíduos foram objeto de recolha seletiva (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Consequentemente, os municípios devem assegurar abordagens para a transição do modelo atual de tratamento de resíduos para um assente na recolha seletiva dos biorresíduos, na condição de que exista viabilidade ambiental, social, técnica e económica (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Como tal, o “Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos (2019)” permite identificar os locais com maior ou menor aptidão para implementar um esquema de recolha seletiva de biorresíduos.

Efetivamente, observa-se que a implementação da recolha seletiva de biorresíduos é ambientalmente viável para todo o território nacional, mas, do ponto de vista técnico, existe maior potencial de implementação de recolha seletiva dos biorresíduos destinada a tratamento centralizado apenas na zona litoral do país, nomeadamente em freguesias que compreendem cidades ou sedes de concelho. Desta forma, são apresentadas soluções para o território com menor potencial de recolha seletiva, como compostagem do tipo doméstica e do tipo comunitária (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Adicionalmente, são apontadas medidas de boas práticas relativas à recolha seletiva de biorresíduos, tais como a implementação de circuitos específicos para a recolha de resíduos alimentares e outros para recolha de resíduos verdes, implementação de circuito específico de recolha de resíduos alimentares porta-a-porta para a área da restauração e similares e a promoção de compostagem doméstica e/ou comunitária, de ações de sensibilização e de ações de fiscalização na matéria (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Tendo em conta a recolha seletiva de biorresíduos, foi publicado um parecer jurídico em 2019, de forma a definir a quem pertence essa competência, no qual se declara que os constrangimentos existentes resultam da falta de antecipação legal para efeitos de concessão da saída dos biorresíduos do fluxo de resíduos indiferenciados. O legislador do diploma que consagrou o regime jurídico de concessão da gestão dos sistemas multimunicipais de tratamento e recolha seletiva de RU (Decreto-Lei n.º 96/2014) não estendeu a recolha seletiva aos biorresíduos (apesar desta não lhe ser desconhecida em diplomas anteriores) nem a associa como competência da concessionária, considerando-se que esta atividade é da competência dos municípios, podendo estes proceder a uma recolha seletiva de biorresíduos por si ou contratando terceiros (Ministério Público, 2019).

No contexto da gestão dos biorresíduos com base na sustentabilidade e circularidade, existem aspetos positivos que podem ser considerados como oportunidades relacionadas com a redução do consumo de recursos naturais, o aumento da eficiência de processos, a criação de novos postos de trabalho e o apoio à melhoria na separação de resíduos recicláveis. Em matéria de negócios, a gestão circular dos resíduos orgânicos promove não só soluções verdes através de parcerias mas também a criação de novas áreas de inexploradas e inovadoras (Paes, Bezerra, Deus, Jugend & Battistelle, 2019).

No âmbito da gestão dos alimentos e resíduos alimentares, a inovação na indústria alimentar, a maior eficiência na rota dos alimentos, as metas de redução da quantidade de resíduos enviados para aterros e o desenvolvimento de uma economia social, incluindo crescimento de responsabilidade social nas empresas, constituem oportunidades para evitar o desperdício de comida em Portugal (Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar, 2017). Foram também tomadas medidas para facilitar a doação de géneros alimentícios e a promoção de locais de venda de produtos alimentares em risco de desperdício.

Assim, é necessário definir um caminho operacional claro para uma gestão sustentável e circular dos biorresíduos em Portugal, pelo qual há muito a ser feito e do qual há muitos benefícios a retirar, individual e coletivamente.

1.7 OBJETIVOS DO ESTUDO

No âmbito desta dissertação, o comportamento dos cidadãos em relação à gestão dos resíduos urbanos é estudado com o objetivo de caracterizar a produção de resíduos

urbanos e antecipar a sua resposta em relação a uma gestão menos dispendiosa, mais amiga do ambiente e socialmente mais responsável, ou seja, mais sustentável.

Deste modo, usando a metodologia de inquérito aplicada a um caso de estudo de âmbito municipal, este trabalho procura compreender a viabilidade e o interesse dos cidadãos de Lousada para a separação de biorresíduos no âmbito das atividades domésticas e de estabelecimentos, bem como para o tratamento local dos biorresíduos ou, em alternativa, a sua disponibilidade para a sua entrega para recolha seletiva e encaminhamento para tratamento específico centralizado. Pretende-se, ainda, identificar as condições que possam contribuir para essa separação e tratamento de acordo com a perspetiva dos cidadãos. Com base na informação recolhida e na informação regulamentar, este trabalho elabora uma proposta de gestão de biorresíduos que possa contribuir para um futuro mais sustentável.

2 METODOLOGIA DE TRABALHO

No caso da gestão de resíduos urbanos, o envolvimento dos cidadãos é indispensável ao sucesso dessa gestão, particularmente quando se considera os biorresíduos, em que os alojamentos familiares são a maior fonte (Stenmarck *et al.*, 2016).

No entanto, a disponibilidade dos cidadãos para aderirem a um processo de separação e gestão de resíduos na sua habitação, que interfere com os seus hábitos e rotinas, é um assunto de grande delicadeza, pelo que se admite que esse envolvimento possa ser condicionado por diversos fatores, como as condições físicas do alojamento familiar (disponibilidade de espaços interior e exterior), a organização desse espaço, o tempo disponível, a educação para a cidadania da família e o modelo municipal de fornecimento e cobrança do serviço de gestão dos resíduos, entre outros aspetos.

Ao longo deste trabalho, o termo “biorresíduos” será utilizado para referência de resíduos orgânicos resultantes da preparação de alimentos e das refeições, criando uma distinção dos resíduos verdes para uma melhor análise da valorização de cada um (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Esta distinção justifica-se pela complexidade da gestão dos resíduos alimentares, já que estes requerem cuidados específicos por originarem odores e escorrências indesejáveis (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a), bem como poder servir de alimento a vetores (insetos, ratos, aves).

Neste âmbito, a caracterização da disponibilidade das famílias para um papel ativo na separação e encaminhamento dos resíduos urbanos produzidos no domicílio, com particular ênfase nos biorresíduos, foi estudada recorrendo à técnica de inquérito.

A amostra em causa deve ter uma representatividade estatística conhecida, baseando-se num procedimento aleatório de obtenção de dados amostrais, decorrente de uma amostragem probabilística, ou seja, todos os indivíduos da população (famílias) têm igual oportunidade de serem selecionados (Maravelakis, 2019). Este procedimento é muito comum na área das ciências sociais.

Tendo em conta os objetivos deste trabalho, entendeu-se que os destinatários do inquérito deveriam ser as famílias (conjunto de pessoas que coabitam o mesmo alojamento habitual) e os estabelecimentos (instituições ou conjunto de pessoas que desenvolvem atividades profissionais), visto que apresentam especificidades relativamente ao modo como interagem com os serviços de gestão de resíduos urbanos, em particular pela quantidade, natureza e especificidade dos resíduos urbanos ou

equiparados que produzem. Os estabelecimentos considerados incluem os estabelecimentos de restauração, as escolas, as instituições de solidariedade social, os mercados, os estabelecimentos industriais, etc.

Adicionalmente, procurou fazer-se a caracterização geográfica da área onde se localiza a população em estudo, através da compilação da informação disponível, e respetiva análise tendo em vista, se possível, a inter-relação com os resultados do inquérito.

2.1 INQUÉRITO

O inquérito é um procedimento que se destina a obter estimativas para variáveis que se desconhecem, com base numa amostragem da população em estudo. A amostragem serve como fonte de informação essencial em ciências sociais, sendo esta técnica considerada um dos métodos de recolha de dados mais flexível (United Nations, 2005).

2.1.1 DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E CONTEÚDO

O inquérito desenvolvido neste estudo foca-se na gestão dos resíduos urbanos municipais e propõe-se a caracterizar o modo como este tipo de resíduos é produzido ao nível dos alojamentos familiares e dos estabelecimentos.

Este estudo pretende caracterizar, em particular, a gestão municipal dos RU, através da perspetiva dos munícipes, para se averiguar a sua disposição para separar os resíduos corretamente e em que condições, tendo em vista possibilitar uma melhoria significativa na prestação do serviço de gestão de RU aos seus utilizadores, nomeadamente ao nível do custo económico para os cidadãos, valorizando as suas contribuições ambientais.

Para o efeito, foram desenvolvidos dois inquéritos, sendo que, apesar de ambos terem os mesmos objetivos, cada um tem adaptações em função do público-alvo (famílias e estabelecimentos). Para assegurar o anonimato das respostas, os termos do inquérito não recolhem nenhum elemento de identificação pessoal.

Ambos os inquéritos apresentam dez secções, excluindo a secção inicial de exposição dos termos do inquérito e tomada de decisão de participação. A tabela seguinte indica o conteúdo dos dois inquéritos.

Tabela 2.1 – Caracterização dos inquéritos realizados às famílias e aos estabelecimentos.

Secção	Alojamentos familiares	Estabelecimentos
1	Caracterização do alojamento	Caracterização do estabelecimento e da sua atividade
2	Descrição do serviço de recolha de resíduos urbanos do alojamento/estabelecimento	
3	Organização da gestão de resíduos urbanos no alojamento/estabelecimento	
4	Descarte dos resíduos urbanos pelo alojamento / estabelecimento	
5	Perceção individual e coletiva para a gestão dos resíduos urbanos	
6	Motivação para a melhoria da gestão dos resíduos urbanos	
7	Motivações para a gestão dos biorresíduos	
8	Motivações para a indisponibilidade na separação de biorresíduos	
9	Perceção para o envolvimento do alojamento/estabelecimento na gestão de biorresíduos	
10	Comentários finais	

2.1.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM

Tendo em conta os objetivos do inquérito, as variáveis a amostrar são de tipo nominal, isto é, permitem a resposta no âmbito de um conjunto de categorias em número limitado (em alternativa a variáveis ordinais ou variáveis organizadas por gamas de medida) (Maravelakis, 2019).

Para caracterizar a população, é necessário um determinado esforço de amostragem, ou seja, a recolha de um número amostras (N) apropriado à população cuja dimensão é dada por M.

Para este efeito, a metodologia estatística proposta admite que não há grupos, ou seja, que a população é homogénea sob o ponto de vista sociocultural ($p=0.8$), considerando que obedece a uma distribuição normal.

Desta forma, para um nível de confiança estatístico de α (o nível de confiança representa a probabilidade de uma pesquisa obter o mesmo resultado, se outro grupo da população fosse amostrado; geralmente usa-se 95%), corresponde um desvio padrão normalizado de Z (geralmente designado de valor crítico ou *score*; neste caso, corresponde a 1.96) e, selecionando uma margem de erro ε (a margem de erro ou erro amostral é o índice de variação ou incerteza dos resultados da amostragem; tipicamente, considera-se um valor entre 0.05 e 0.10), então, o número de inquéritos à população necessários seria dado pela seguinte equação (através do *link* <https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html>):

$$N = \frac{\frac{z^2 p(1-p)}{\varepsilon^2}}{1 + \frac{z^2 p(1-p)}{\varepsilon^2 M}} \quad (\text{Eq. 2.1})$$

No caso dos estabelecimentos, não houve identificação de toda a população de estabelecimentos, mas os vários tipos de estabelecimentos identificados foram caracterizados. Ao contrário das famílias, foi feita uma pesquisa na *internet* de estabelecimentos por função na área de estudo, atendendo a que os respetivos endereços são de acesso livre e, portanto, públicos.

Para assegurar que as respostas são únicas e fidedignas, o acesso ao inquérito encontra-se previamente codificado através de um número de seis algarismos que é distribuído a cada pretendente a dar resposta. Todos os códigos foram gerados numa folha de cálculo *Microsoft Excel*, de forma aleatória.

Ao nível dos estabelecimentos, existem dois tipos de códigos possíveis: os dos estabelecimentos cujo primeiro contacto foi feito antes do período de divulgação no terreno, que têm sete algarismos (o quarto algarismo indica o tipo de estabelecimento), e os estabelecimentos cujo primeiro contacto foi feito durante o período de divulgação no terreno, que têm seis algarismos.

2.1.3 DIVULGAÇÃO DO INQUÉRITO

A ocorrência da pandemia de COVID-19 em Portugal levou a que o inquérito fosse feito numa plataforma *online*, de forma a evitar o contacto físico e dar continuidade ao trabalho. A plataforma escolhida para realizar o inquérito foi o *Google Form* (<https://docs.google.com/forms/d/>), devido à sua acessibilidade e facilidade, permitindo ainda, o controlo da qualidade das respostas e a recolha de resultados diretamente para uma folha *Microsoft Excel*.

O método de trabalho foi, primeiramente, pesquisar, construir e avaliar o inquérito em *Google Form*, incluindo uma fase de teste (ensaio preliminar) para tentar despistar eventuais dificuldades de entendimento dos respondentes em relação às questões do inquérito.

O período de divulgação teve início no mês de junho (duas respostas obtidas) mas só teve expressão significativa a partir do mês de julho devido à colaboração da Câmara

Municipal de Lousada através da divulgação pelas redes sociais e via *e-mail*, na sua maioria, a famílias.

Durante os meses de julho e agosto, foi feita também recolha de contactos de estabelecimentos do concelho de Lousada e foi efetuado o primeiro contacto via *e-mail* ou via telefónica a convidar os mesmos para a participação no estudo. No total, foram contactados 66 estabelecimentos entre o dia 19/08/2020 e o dia 23/08/2020, dos quais 6 responderam ao inquérito nesse período e 8 responderam mais tarde, após segundo contacto.

Numa terceira fase, efetuaram-se deslocações ao terreno para visitas e realização de entrevistas, durante um período de 16 dias, procurando realizar duas visitas a cada freguesia ou constituintes de união de freguesias, totalizando cerca de 50 visitas.

A Tabela 2.2 apresenta o número de inquéritos enviados e preenchidos, de acordo com o modo de divulgação; não considera uma resposta ao inquérito preenchido por uma família residente num município diferente de Lousada.

Tabela 2.2 – Número de inquéritos enviados e preenchidos no processo de divulgação.

	Famílias	Estabelecimentos	Total
Número de inquéritos enviados (<i>online</i>)	41	84	125
Número de inquéritos preenchidos via <i>online</i>	30	24	54
Número de inquéritos preenchidos via porta-a-porta	119	38	157
Número total de inquéritos preenchidos	149	62	211

2.1.4 SEGURANÇA E TRATAMENTO DE DADOS

Sendo que o inquérito não recolhe dados pessoais e dado o acesso da autora ao endereço eletrónico subjacente a algumas respostas, é dada a opção de desistência em qualquer fase do preenchimento do inquérito. Neste âmbito, a autora garante aos respondentes a confidencialidade do preenchimento do inquérito, dos contactos utilizados para a organização deste estudo e que estes registos seriam destruídos aquando da conclusão do estudo.

2.2 FERRAMENTAS DE ANÁLISE GEOGRÁFICA

As ferramentas ligadas aos sistemas de informação geográfica desempenham um importante papel em matéria de gestão de resíduos. No presente caso, estas ferramentas foram usadas para caracterizar o caso de estudo, nomeadamente em relação à descrição do espaço físico, à localização dos alojamentos, às acessibilidades, concentração demográfica, em ordem a poder identificar zonas com potencial para o tratamento local de biorresíduos e zonas com necessidades de serviço de recolha seletiva de biorresíduos.

Para o efeito, recorreu-se às ferramentas *ArcCatalog* e *ArcMap* da ESRI, para suporte, tratamento e visualização de informação. A informação reunida foi trabalhada e adequada ao caso de estudo, nomeadamente o seguinte conjunto de *shapefiles*: informação geográfica e estatísticas referentes aos censos de 2011 (Base Geográfica de Referenciação de Informação 2011), com origem no site do Instituto Nacional de Estatística (Instituto Nacional de Estatística, 2011), informação respeitante a áreas edificadas com origem no “geoportal” do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG), disponível no endereço <https://snig.dgterritorio.gov.pt> e outros que fazem parte de acervos de origem que não foi identificada, como a rede de arruamentos.

3 CASO DE ESTUDO: LOUSADA

Este capítulo descreve o município de Lousada como caso de estudo deste trabalho, ao nível da sua caracterização demográfica e geográfica, a caracterização da gestão dos resíduos urbanos existente, assim como as suas limitações e oportunidades, e a informação geográfica recolhida e trabalhada, com o objetivo de identificar locais aptos para tratamento doméstico de biorresíduos e de locais que requerem recolha seletiva.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Lousada pertence ao distrito do Porto e à região administrativa do Tâmega e Sousa. Distribui-se por uma área de 96 km², administrativamente organizada em 15 freguesias e uniões de freguesias (Município de Lousada, 2015): Aveleda; Caíde de Rei; Cernadelo e Lousada (São Miguel e Santa Margarida); Cristelos, Boim e Ordem; Figueiras e Covas; Lodares; Lustosa e Barrosas (Santo Estevão); Macieira; Meinedo; Nespereira e Casais; Nevogilde; Silvares, Pias, Nogueira e Alvarenga; Sousela; Torno; Vilar do Torno e Alentém.

A população residente de Lousada em 2019 é de 46755 habitantes, o que corresponde a uma densidade populacional de 487 habitantes por km² (PORDATA, n.d.-a).

De acordo com os censos de 2011, antecedendo a reorganização administrativa atual, para cada uma das 25 freguesias, a informação relativa à distribuição da população residente, ao número de alojamentos e o tipo de zona encontra-se reunida na Tabela 3.1 (Instituto Nacional de Estatística, 2011). Atendendo à organização administrativa atual, a tabela referida inclui a área e o tipo de área associado a cada freguesia ou união de freguesias (Instituto Nacional de Estatística, n.d.; Município de Lousada, 2018).

Tabela 3.1 – Dados relativos à geografia, população e habitação das freguesias.

Freguesia	Área (km ²)	População (nº de habitantes)	Nº de alojamentos	Tipo de área	Tipo de zonas
Aveleda	3,81	2073	629	APU	Zonas densamente povoadas
Caíde de Rei	6,73	2529	836	APU	Zonas medianamente povoadas
Lodares	3,88	2002	627	APU	Zonas medianamente povoadas
Macieira	1,55	1344	437	APU	Zonas densamente povoadas
Meinedo	9,31	4052	1297	APU	Zonas medianamente povoadas
Nevogilde	3,44	2617	770	APU	Zonas densamente povoadas
Sousela	6,72	1797	556	AMU	Zonas medianamente povoadas
Torno	3,75	2542	812	APU	Zonas medianamente povoadas
Vilar do Torno e Alentém	3,77	1342	444	APU	Zonas medianamente povoadas
Cernadelo	7,34	980	317	APU	Zonas medianamente povoadas
Lousada (Santa Margarida)		307	106		Zonas medianamente povoadas
Lousada (São Miguel)		879	292		Zonas medianamente povoadas
Cristelos	10,36	3040	1031	APU	Zonas densamente povoadas
Boim		3102	963		Zonas densamente povoadas
Ordem		1201	376		Zonas medianamente povoadas
Figueiras	4,34	1382	405	APU	Zonas medianamente povoadas
Covas		726	225		Zonas densamente povoadas
Lustosa	15,9	4792	1531	APU	Zonas medianamente povoadas
Barrosas (Santo Estêvão)		983	311		Zonas medianamente povoadas
Nespereira	4,67	2085	677	APU	Zonas densamente povoadas
Casais		1401	420		Zonas densamente povoadas
Silvares	10,49	3207	1062	APU	Zonas densamente povoadas
Pias		1288	423		Zonas densamente povoadas
Nogueira		1253	422		Zonas medianamente povoadas
Alvarenga		463	149		Zonas medianamente povoadas

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

O município de Lousada integra a Associação de Municípios do Vale do Sousa (Valsousa), da qual fazem também parte Castelo de Paiva, Felgueiras, Paços de Ferreira, Paredes e Penafiel. Nestes 6 municípios, a entidade responsável pela valorização e tratamento dos resíduos urbanos é a empresa intermunicipal Ambisousa (Ambisousa, 2020a).

Desta forma, a Ambisousa serve uma população de 332612 habitantes, cuja produção de resíduos urbanos no ano de 2018 foi de 140227 toneladas, das quais 93% foram

encaminhadas para deposição nos aterros sanitários e apenas 7% foram encaminhadas para valorização em centrais de triagem (Ambisousa, 2020a).

Em 2019, foram produzidas 17877 toneladas de resíduos urbanos no município de Lousada, o que equivale a cerca de 382 kg por cada habitante. Do valor de RU produzidos no município, apenas 1757 toneladas foram recolhidas seletivamente pela Ambisousa nesse ano (Ambisousa, 2019).

Destaca-se que, no final de 2019, a rede de ecopontos da Ambisousa contava com 1496 ecopontos, o que equivale a 1 ecoponto para cerca de 222 habitantes (Ambisousa, 2020b).

Outra infraestrutura de recolha seletiva é o Ecocentro de Lousada, onde são recebidos resíduos de papel/cartão, embalagens, vidro, REEE, resíduos verdes, lâmpadas, Resíduos Equiparados a Urbanos, colchões, óleos alimentares usados, roupa, madeira, pilhas, resíduos de construção e demolição e sucata (Município de Lousada, 2015). Existe também a recolha de roupa, calçado e brinquedos através de um protocolo entre o município e a empresa Ultriplo.

A recolha seletiva é feita também ao nível de comércio e serviços, sendo recolhidos os fluxos de vidro, papel/cartão e plástico, em sacos enquanto que existem três produtores não residenciais, nomeadamente cantinas, aos quais são recolhidos resíduos orgânicos (Município de Lousada, 2015).

Relativamente à recolha indiferenciada de resíduos urbanos, existem 1694 contentores de superfície com 800 L de capacidade e 40 contentores semi-enterrados com 3000 L no município de Lousada (Município de Lousada, 2015).

Em 2018, cerca de 98% dos resíduos recolhidos foram encaminhados para tratamento na Estação de Triagem, na Central de Valorização Energética do Biogás ou no Aterro Sanitário, localizados na freguesia de Lustosa. Na sua maioria, os resíduos tratados são depositados em aterro sanitário (91,11%), sendo que os restantes resíduos urbanos são encaminhados para reciclagem (8,757%), para valorização energética (0,128%) e para valorização orgânica (0,005%). Em 2019, 87,95% dos resíduos urbanos foram destinados a deposição em aterro e 12,05% foram encaminhados para reciclagem (PORDATA, n.d.-b).

Em termos de infraestruturas de valorização e tratamento, a estação de triagem de Lustosa localiza-se nas instalações do Aterro Sanitário de Lustosa e é onde os resíduos previamente separados pela população dos municípios de Felgueiras, Lousada e Paços

de Ferreira são submetidos a uma separação adicional, à exceção do vidro que é diretamente armazenado, para que, posteriormente, sejam encaminhados para reciclagem através da Sociedade Ponto Verde (Ambisousa, 2015). Efetivamente, é feita a separação dos materiais recolhidos seletivamente nas seguintes frações: papel e cartão; embalagens de politereftalato de etileno (PET); embalagens de polietileno de alta densidade (PEAD); embalagens de filme plástico; embalagens de poliestireno expandido (esferovite); embalagens de policloreto de vinilo (PVC); metais ferrosos; metais não ferrosos. No final, o refugo produzido neste processo é depositado em aterro (Ambisousa, 2015).

Relativamente a infraestruturas de confinamento, o aterro sanitário para resíduos não perigosos situa-se na Serra de Campelos, na freguesia de Lustosa, em Lousada. Este destina-se à deposição dos resíduos urbanos produzidos nos municípios de Felgueiras, Lousada e Paços de Ferreira. Adicionalmente, este aterro possui uma central de valorização energética de biogás nele gerado desde 2009 (Ambisousa, 2015).

Como forma de dar resposta às políticas nacionais relativas ao desvio dos resíduos urbanos biodegradáveis, a Ambisousa implementou um projeto em Lousada, entre outros municípios, cujo objetivo é promover a compostagem doméstica, através da distribuição gratuita de equipamentos e o acompanhamento do processo, para garantir a correta utilização e estimar a quantidade de resíduos orgânicos do aterro (Ambisousa, 2015).

Em termos de despesas, em 2019, o município de Lousada gastou, em média, 1275 milhares de euros em gestão e proteção ambiental, sendo que 95,76% foram destinadas ao serviço de gestão de resíduos (PORDATA, n.d.-c), o que pode ser indicativo do investimento e interesse em projetos ambientais, especificamente no âmbito da gestão de resíduos, da parte do município.

São várias as iniciativas que o município tem criado para incentivar cidadãos e estabelecimentos de ensino a reciclar, uma das quais tem o nome de Lixo Sustentável. Este projeto piloto “Receive As You Throw” (Receba conforme o que deposita) tem como objetivo sensibilizar a comunidade lousadense para a adoção de boas práticas ambientais na sua rotina, nomeadamente o incentivo à separação de resíduos para posterior reciclagem. Efetivamente, os munícipes e as instituições (pessoas coletivas sem fins lucrativos) recebem um desconto na tarifa municipal de resíduos, conforme o peso de resíduos de papel/cartão, embalagens de plástico e metal e de vidro entregues no ecocentro municipal. Como resultado, no espaço de três anos, 1057 toneladas foram

desviadas do aterro sanitário e transformadas em novos recursos reciclados (Município de Lousada, 2020).

Em 2018, teve início o Desafio BioEscola 360º, que é um projeto piloto direcionado para a educação ambiental, através de um concurso inter-escolas, cujos prémios incluem incentivos monetários e a devolução às escolas do valor equivalente ao peso de resíduos de papel/cartão, embalagens de plástico e metal e de vidro separados e às poupanças de água e eletricidade. Consequentemente, 29 toneladas de resíduos foram separadas e 4243 euros foram atribuídos às escolas com melhor desempenho, entre as 26 aderentes (Município de Lousada, 2020).

Por fim, o presente estudo está inserido no projeto inter-regional OptiWaMag, isto é, Otimização da Gestão de Resíduos, particularmente, em espaços urbanos e em residências, no qual o Município de Lousada é um dos seis parceiros europeus. Este projeto tem o objetivo de compreender de que forma o desenvolvimento das infraestruturas e as práticas de gestão de resíduos na atualidade podem contribuir para um crescimento sustentável, inclusivo e eficiente através da partilha de boas práticas.

Em suma, este estudo pretende contribuir para a melhoria da gestão dos resíduos urbanos, em particular os biorresíduos, no município de Lousada, não só em termos de recolha seletiva, mas, em especial, em termos de tratamento doméstico, segundo práticas de sustentabilidade devidamente rastreadas.

3.3 LIMITAÇÕES E OPORTUNIDADES NA GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

No PERSU 2020+, foram traçados objetivos para o ano 2020, dos quais as metas aplicáveis à Ambisousa, assim como as metas intercalares e os resultados obtidos para 2018, são as indicadas na tabela seguinte.

Tabela 3.2 – Metas do PERSU 2020+ aplicáveis a Ambisousa (Ambisousa, 2020a).

	Metas intercalares		Metas	Resultados
	2018	2019	2020	2018
Retomas de recolha seletiva (kg/hab.ano)	26	30	32	27
Meta mínima de preparação para reutilização e reciclagem	24%	34%	35%	10%
Meta máxima de deposição de RUB em aterro	69%	51%	50%	93%

De acordo com Agência Portuguesa do Ambiente (2020), verifica-se que a Ambisousa não cumpriu a meta intercalar definida como meta máxima de deposição de RUB em aterro para 2019, tendo em conta que o resultado obtido ultrapassou os 90%, assumindo-se como o SGRU com o resultado mais distanciado da meta. Adicionalmente, a meta mínima de preparação para reutilização e reciclagem de 2019 não foi alcançada por este SGRU, tendo rondado os 10%. No geral, os resultados revelaram que apenas 9 SGRU atingiram a meta relativa à deposição de RUB em aterro e 6 alcançaram a meta mínima de reciclagem.

Paralelamente, apesar de apenas 9 SGRU cumprirem a meta intercalar referida a 2019, a meta de retomas de recolha seletiva para 2020 já é cumprida por 20 dos 23 SGRU, incluindo a Ambisousa (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020). Porém, os resultados desta meta no 1º e 2º trimestres de 2020 mostram que a Ambisousa obteve, respetivamente, 8 e 9 kg/hab.trimestre, sendo que Lousada foi o município com melhores resultados (9 e 10 kg/hab.trimestre) (Ambisousa, 2020c, 2020d).

O distanciamento considerável das metas atuais da Ambisousa relativas à deposição de RUB em aterro e de reutilização e reciclagem, vai ao encontro da perceção de que as metas definidas são de difícil alcance, apesar das suas intenções de prossecução das mesmas (Ambisousa, 2020a).

Outras maneiras de poder diminuir o intervalo entre os resultados dos SGRU e as metas definidas e facilitar o seu cumprimento poderão passar pela eventual partilha de infraestruturas ou a construção ou entrada em funcionamento de algumas instalações de gestão de resíduos de forma a aumentar a sua eficiência (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Também a sensibilização e a educação ambiental podem ser vistas como oportunidades para contribuir para o cumprimento das metas relativas à gestão dos resíduos urbanos, visto que medidas como a otimização de infraestruturas resultam em grande parte das mudanças de comportamento dos cidadãos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Portanto, é importante estimular hábitos de consumo mais sustentáveis e educação que possibilite a tomada de decisões mais conscientes, no sentido de capacitar o cidadão efetivamente como o agente catalisador da mudança.

Em adição às iniciativas mencionadas na secção anterior, a Ambisousa desenvolve vários projetos de educação ambiental, destacando-se dois projetos inovadores cujas candidaturas foram aprovadas pelo POSEUR em 2019 e que pretendem contribuir para o

aumento da preparação para reutilização e reciclagem, das retomas de recolha seletiva e para a redução da deposição de resíduos urbanos em aterro (Ambisousa, 2020a).

Efetivamente, o projeto “Ecocentros Móveis” baseia-se na recolha itinerante de novos fluxos de resíduos tais como têxteis e madeira, entre outros, contribuindo especificamente para a diminuição da deposição de RUB em aterro, inserida num sistema PAYT, de forma a premiar os cidadãos aderentes. Em adição, a recolha seletiva dos três fluxos de papel e cartão, embalagens de plástico e metal e vidro (3F) é assegurada em zonas que não estão atualmente servidas pela rede de ecopontos (Ambisousa, 2020a).

O projeto “Recolha Seletiva Porta-a-Porta em zonas piloto” destina-se à implementação deste tipo de recolha 3F em produtores domésticos em zonas predominantemente de moradias e produtores não-domésticos, com cobertura de cerca de 5% da população abrangida pela Ambisousa, 6100 fogos e 260 estabelecimentos (20% HORECA) (Ambisousa, 2020a).

Em conclusão, existem vários obstáculos que dificultam o cumprimento das metas estabelecidas para melhorar a gestão de resíduos urbanos ao nível nacional, dos SGRU e dos municípios, nomeadamente para a Ambisousa e Lousada, pelo que os projetos de educação ambiental e de recolha seletiva existentes e previstos são investimentos importantes para reverter a situação.

3.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DE LOUSADA

Como referido anteriormente, a informação reunida foi trabalhada e adequada ao caso de estudo, nomeadamente, um conjunto de *shapefiles* de diversas fontes. O modelo de projeção de coordenadas usado neste trabalho é o referencial UTM WGS 84 29N, em metros, comum ao referencial dado pelo *Google Earth* (<https://www.google.com/earth>).

O conjunto de informações disponível para a organização administrativa é referente aos Censos de 2011 (25 freguesias), pelo que não reflete a organização administrativa posterior que fundiu várias freguesias como uniões de freguesias. No entanto, a informação reunida resultou em vários mapas, incluindo num mapa das freguesias atuais do município (Figura 3.1).

O mapa dos arruamentos do município de Lousada apresenta-se bastante incompleto no que respeita à toponímia, sendo objeto da Figura 3.2.

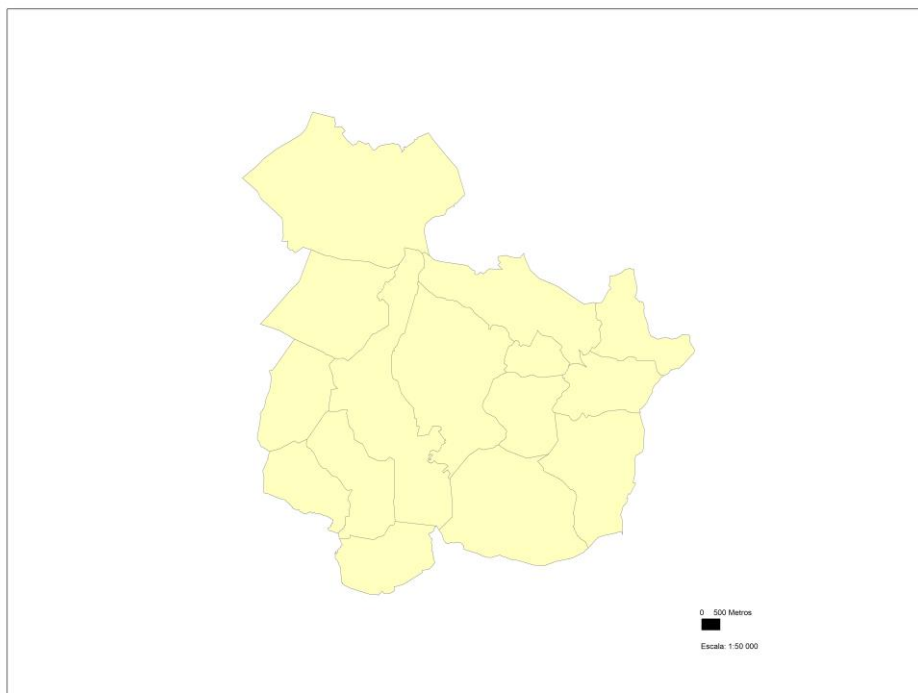


Figura 3.1 – Mapa das freguesias de Lousada.

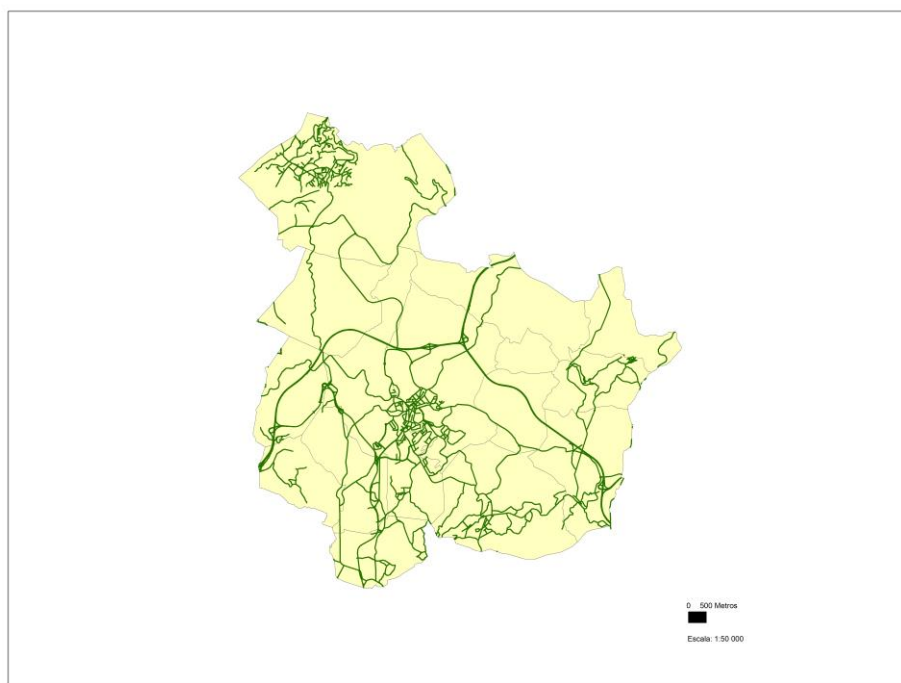


Figura 3.2 – Mapa dos arruamentos de Lousada.

A Figura 3.3 mostra o mapa das áreas edificadas do município de Lousada, construído a partir da Carta de Áreas Edificadas 2018 (obtida a partir do SNIG), cujas áreas foram delimitadas e classificadas através da Base de Dados de Edifícios Residenciais Clássicos 2011-2019.

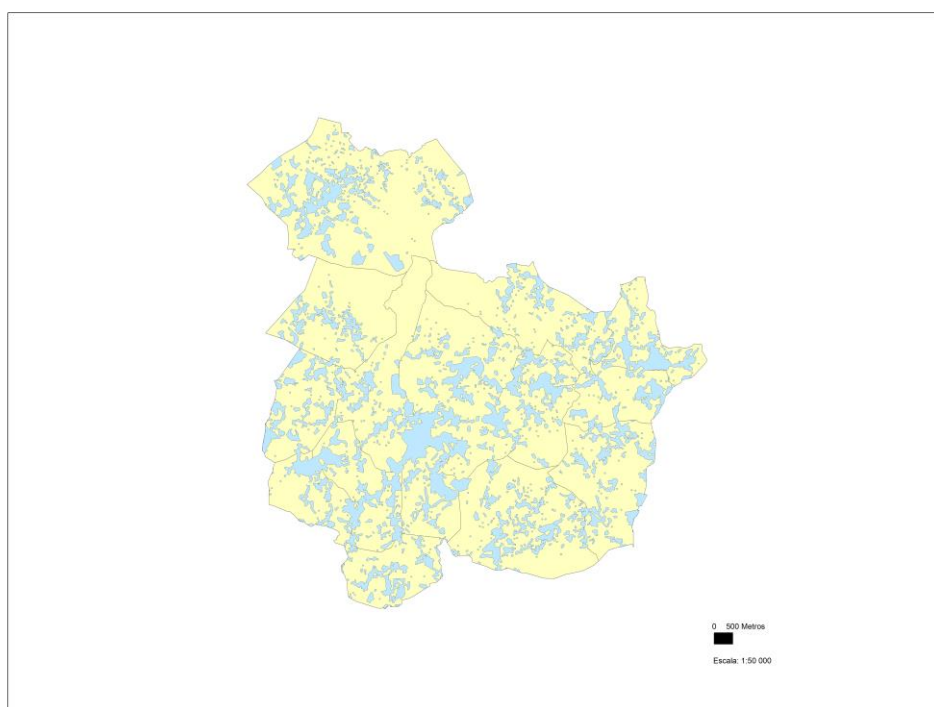


Figura 3.3 – Mapa das áreas edificadas de Lousada.

Adicionalmente, foram desenvolvidos: o mapa da densidade de alojamentos familiares de residência habitual por subsecção estatística (Figura 3.4) e, por fim, mapa de subsecções estatísticas onde existem prédios com 5 ou mais pisos (Figura 3.5).

Para a realização da Figura 3.4, foi calculada a densidade de alojamentos para cada subsecção, sendo que os resultados foram agrupados em três classes: inferior a 0,5 (azul); entre 0,5 e 1 (rosa); superior a 1 (laranja).

A Figura 3.5 diz respeito a um mapa que indica as subsecções estatísticas onde se encontram prédios (identificadas a vermelho), isto é, edifícios com 5 ou mais pisos, considerados neste trabalho alojamentos do tipo apartamento. O número de edifícios com 5 ou mais pisos por subsecção estatística está presente no ficheiro BGRI de 2011.

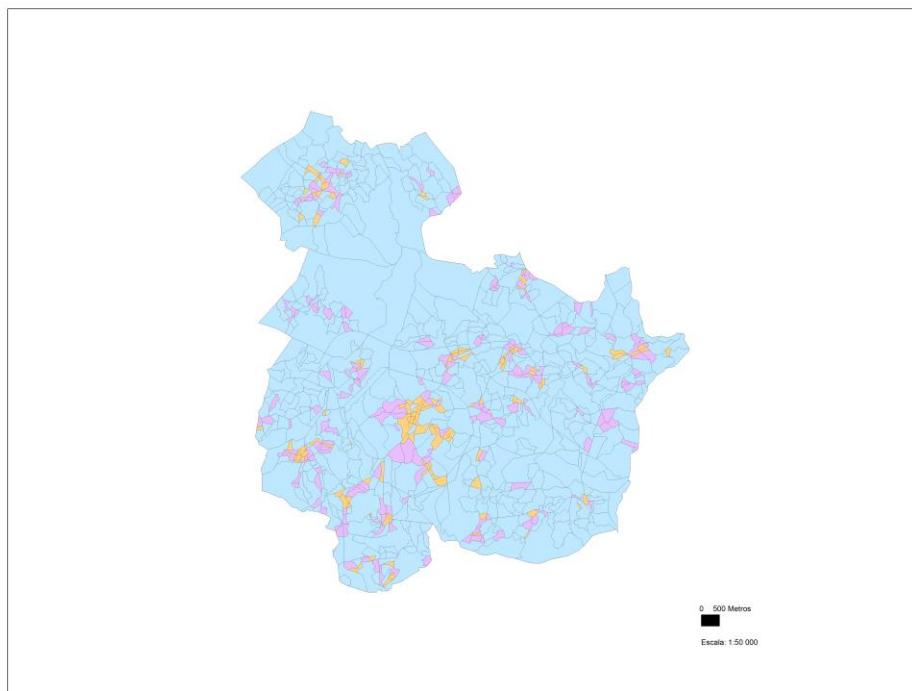


Figura 3.4 – Mapa de densidade de alojamentos por subsecção estatística.

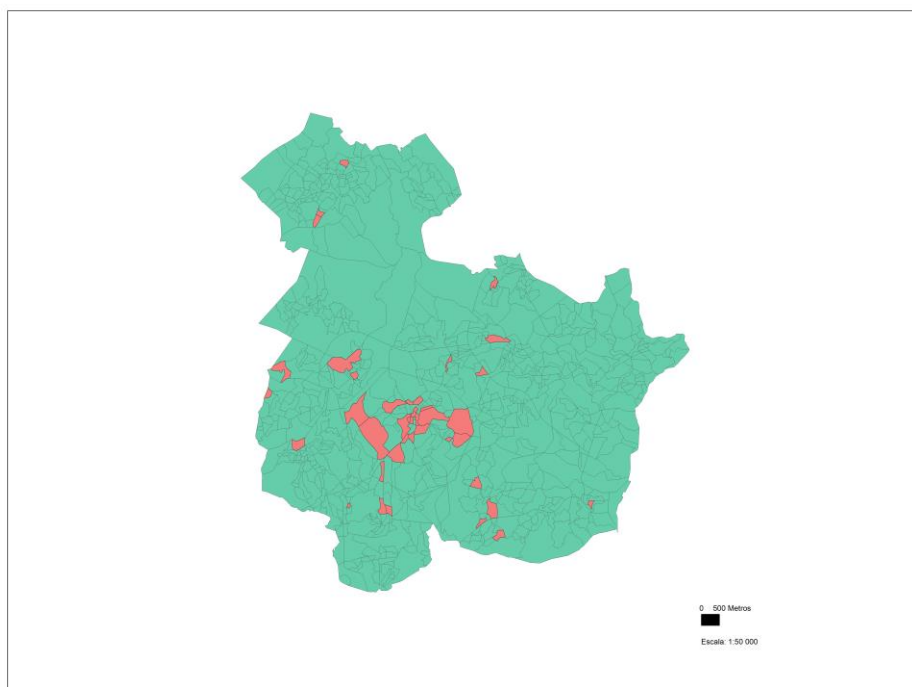


Figura 3.5 – Mapa de subsecções onde ocorrem edifícios com 5 ou mais pisos.

Os ortofotomapas (ver Anexo C) e o programa *Google Earth* podem ser úteis como suporte ao estudo da gestão da recolha seletiva de biorresíduos em cada freguesia do município, pois permite perceber a densidade e tipologia de alojamentos.

3.5 INQUÉRITO

De acordo com os censos de 2011, o município de Lousada apresentava 15128 alojamentos familiares de residência habitual, tendo este sido usado como critério para determinar a dimensão da amostra, de acordo com a Eq.2.1. Admitindo uma margem de erro de 5%, o número mínimo de inquéritos a realizar a famílias deveria ser 242 inquéritos. Por outro lado, se a margem de erro a considerar fosse 10%, então o número de inquéritos deve ser apenas 61.

As 15 uniões de freguesias e freguesias do concelho de Lousada foram objeto de duas visitas para recolha de respostas aos inquéritos. Os respondentes são ou membros de um único agregado familiar ou um responsável/funcionário de um estabelecimento.

As respostas ao inquérito foram registadas no formulário referido, diretamente na plataforma *Google Form* (ver Figura 3.6; Anexos A e B), através de um computador ou *tablet* com ligação à *internet*. A participação dos respondentes ocorreu por iniciativa própria a partir de uma notícia através dos meios da comunicação social, mas a larga maioria das respostas foi registada pela autora na plataforma através da entrevista pessoal.

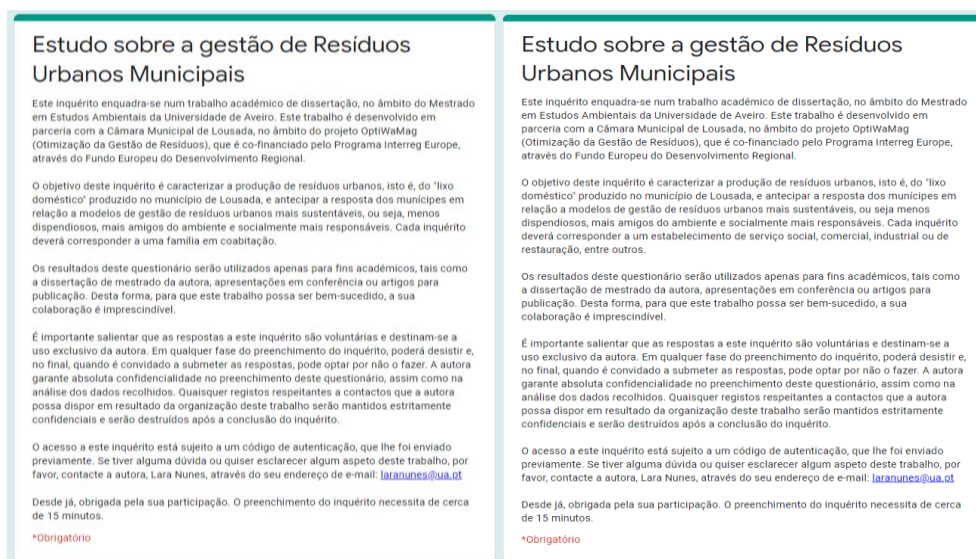


Figura 3.6 – Termos do inquérito às famílias (à esquerda) e aos estabelecimentos (à direita).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresentam-se e discutem-se os resultados do inquérito.

Tal como referido na Metodologia, considera-se o número total de alojamentos familiares de residência habitual do município e admite-se uma família por alojamento. Deste modo, por razões que se prenderam com a janela de oportunidade disponível para fazer os inquéritos às famílias por entrevista direta, foi possível obter 149 respostas válidas, o que de acordo com as condições da Eq.2.1, corresponde a uma margem de erro de 6,39%.

Em relação aos estabelecimentos, não sendo conhecidas estatísticas do município, foram identificadas várias tipologias em função dos objetivos do inquérito, tendo sido obtidas 62 respostas aos inquéritos, correspondentes a 29% do total de inquéritos realizados.

4.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS FAMÍLIAS E ESTABELECIMENTOS

A caracterização das famílias respeita à localização, ao tipo de residência e ao modo de pagamento do serviço de gestão dos resíduos urbanos enquanto que a caracterização dos estabelecimentos respeita à localização, atividade principal e à sua duração, número de funcionários e de clientes e ao modo de pagamento do serviço de gestão dos resíduos urbanos. Esta caracterização é objeto da secção 1 do inquérito.

4.1.1 FAMÍLIAS

A distribuição geográfica dos inquéritos às famílias nas freguesias do município é apresentada na Figura 4.1.

As respostas recebidas ao inquérito às famílias totalizam 149 respostas efetivas, correspondendo a 70,6% do total de respostas, sendo que cada uma corresponde a um agregado familiar cujo alojamento habitual se localiza no município de Lousada.

Na Figura 4.1, é possível verificar que 147 respostas aos inquéritos identificam a sua freguesia de residência, sendo que Meinedo foi a freguesia com mais participantes (16 famílias). De seguida, Lustosa e Boim são das freguesias com maior representatividade, ambas representadas por 13 respostas. Segundo os censos de 2011, Lustosa e Meinedo, são, nesta ordem, as freguesias com maior número de alojamentos familiares de residência habitual, o que pode justificar o maior número de respostas obtidas nestas freguesias.

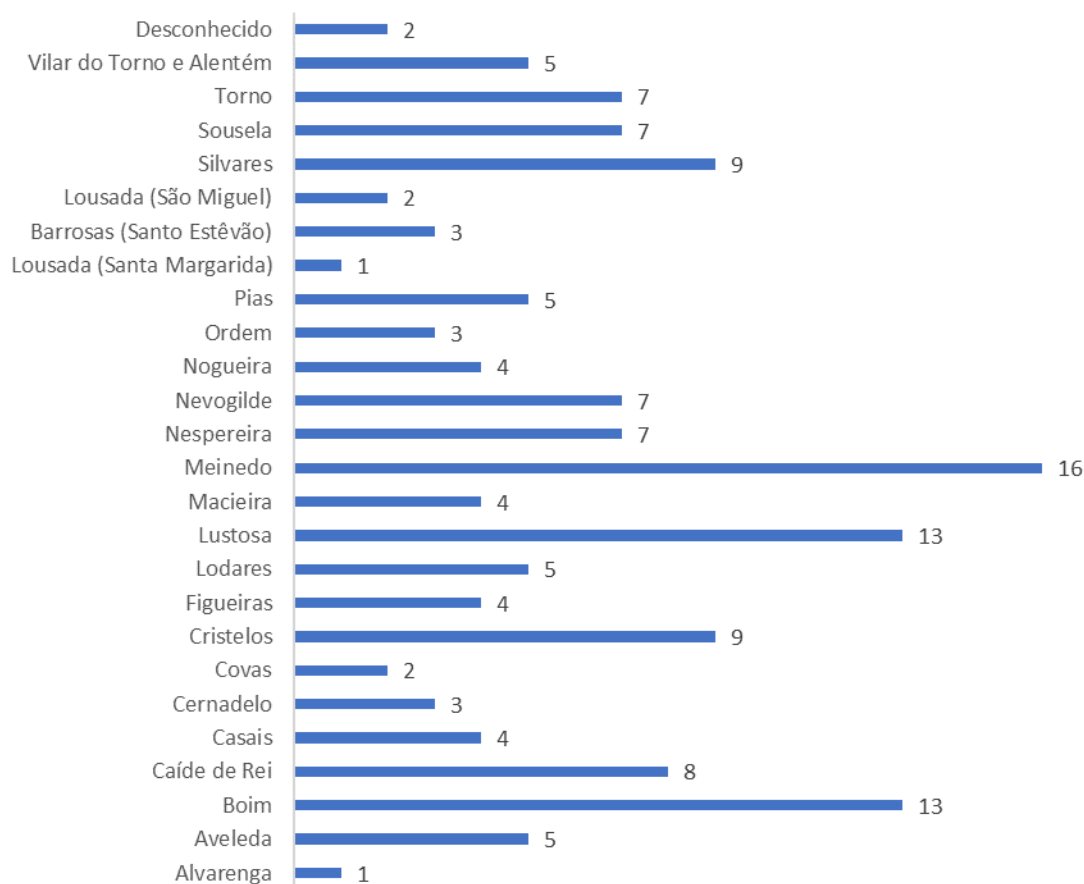


Figura 4.1 – Distribuição dos inquéritos realizados pelo número de famílias, por freguesia lousadense.

Existem respostas identificadas como “Desconhecido”, visto que as famílias em questão não identificaram a freguesia onde residem.

A tarifa relativa ao serviço de gestão de resíduos é paga com a fatura da água em 97% das respostas das famílias/alojamentos.

4.1.1.1 TIPOLOGIA DE HABITAÇÃO

Quanto ao tipo de habitação, as respostas das famílias permitem concluir que (a) a maioria dos inquiridos (76%) reside em moradias com espaço exterior verde como jardim, horta ou quintal (total de 113), (b) 15% dos respondentes são famílias que moram em apartamentos (total de 23), e (c) apenas 9% de agregados familiares vive em moradias sem algum tipo de espaço exterior verde (total de 13) (ver Figura 4.2).

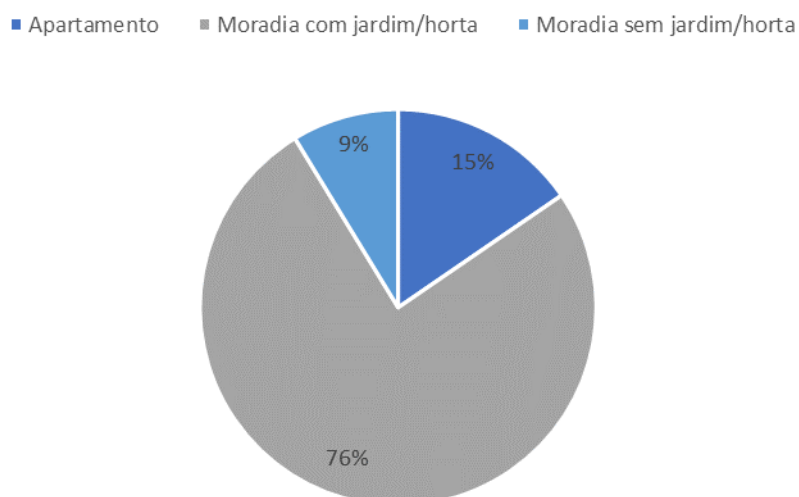


Figura 4.2 – Tipos de alojamentos familiares.

De acordo com a Figura 4.3, a maioria dos alojamentos familiares são do tipo moradia com espaço verde (jardim ou horta), observando-se 9 freguesias onde todas as famílias entrevistadas moram neste tipo de habitação: Alvarenga, Boim, Cernadelo, Covas, Lodares, Lousada (Santa Margarida), Lousada (São Miguel), Macieira, Ordem e Pias. Este resultado pode estar relacionado com o facto da maioria destas freguesias serem classificadas como zonas medianamente povoadas, exceto Boim, Covas, Macieira e Pias (ver Tabela 3.1).

Adicionalmente, verifica-se que, em Silvares, das 9 famílias inquiridas, 5 residem em apartamentos.

Quanto ao alojamento em moradia sem espaço verde (jardim ou horta), das 13 famílias que residem neste tipo de habitação, 2 localizam-se em Caíde de Rei (de 8 alojamentos no total), 2 em Casais (de 4 alojamentos no total) e 2 em Sousela (de 7 alojamentos no total).

Desta forma, os resultados observados relativamente a moradias com jardim/horta permitem concluir que os alojamentos em Lousada apresentam um elevado potencial para gerir localmente os biorresíduos.

Contudo, a amostra obtida não tem representatividade suficiente ao nível da freguesia, pelo que não é possível identificar as freguesias que apresentam maior necessidade de recolha seletiva de biorresíduos.

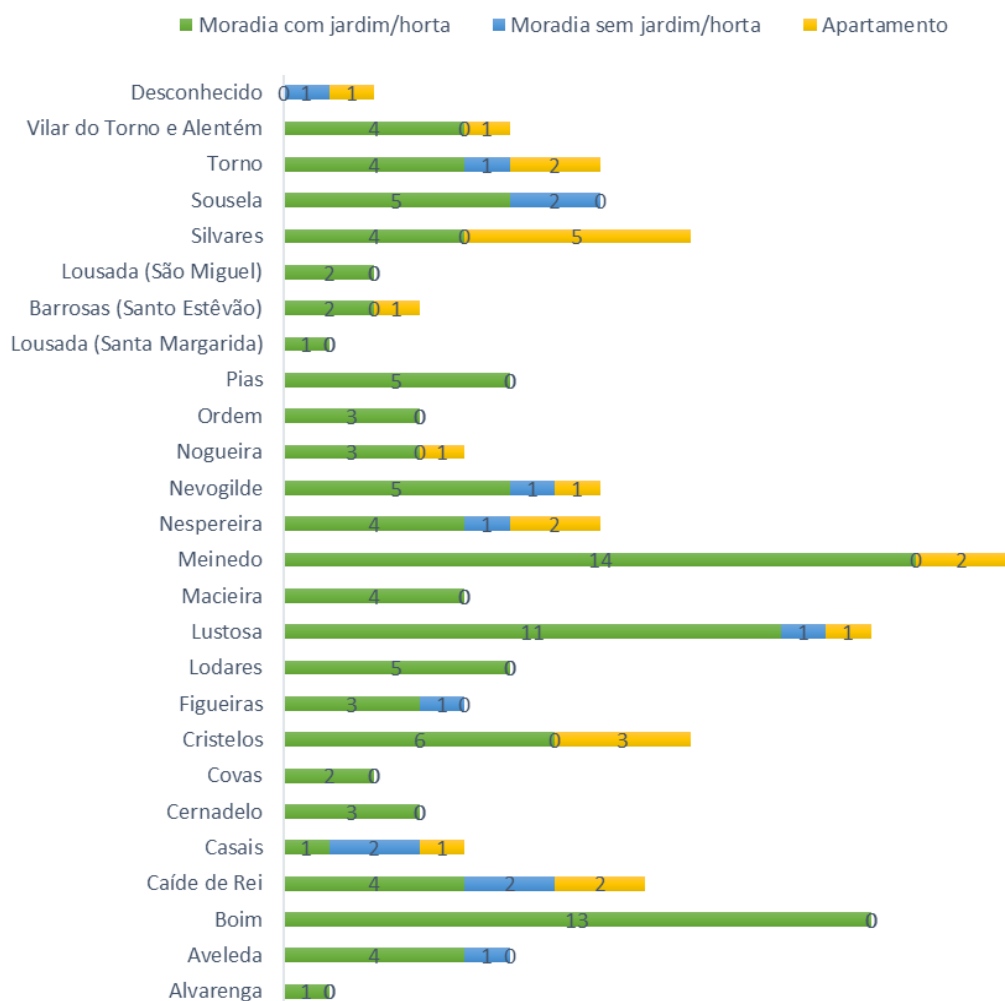


Figura 4.3 – Tipologias de alojamento das famílias por freguesia lousadense.

4.1.1.2 DIMENSÃO DO AGREGADO FAMILIAR

Em relação ao número de pessoas em cada agregado familiar, a análise às respostas permite concluir que a situação mais comum são famílias de 3 pessoas (36%), seguida de 2 e 4 pessoas (27% e 25%, respetivamente). Outras composições familiares apresentam incidências inferiores a 5%.

De acordo com o Censos de 2011, no concelho de Lousada, a maior parte das famílias clássicas são constituídas por 3 ou 4 pessoas, o que pode explicar a elevada incidência de respostas de agregados familiares com 3 ou 4 pessoas (Instituto Nacional de Estatística, 2011).

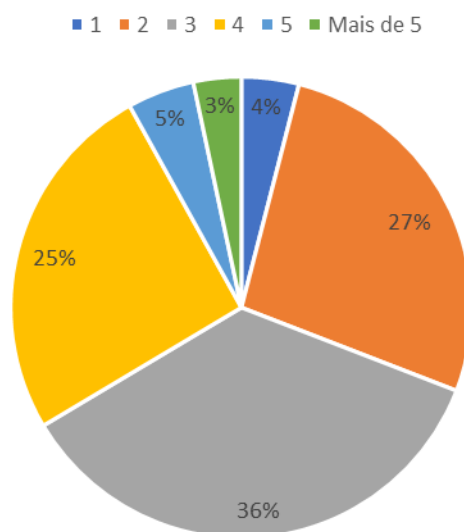


Figura 4.4 – Número de pessoas do agregado familiar em cada alojamento.

4.1.2 ESTABELECIMENTOS

Em relação às respostas ao inquérito dos estabelecimentos, a sua distribuição geográfica está apresentada na Figura 4.5.

Em relação à localização dos estabelecimentos respondentes, verifica-se que, em 98,4% das respostas, a freguesia é conhecida (ver Figura 4.5).

O inquérito dirigido a estabelecimentos recebeu 62 respostas efetivas, sendo que a maioria corresponde a restaurantes ou cafés (48%) e escolas (32%) (ver Figura 4.6).

Tendo em conta as respostas obtidas, conclui-se que a grande maioria dos estabelecimentos está em serviço durante 5 dias (42%) ou 7 dias (44%) por semana e 66% possui entre 1 e 5 trabalhadores ao serviço.

As pessoas servidas pelos estabelecimentos por dia, sejam clientes ou alunos, na sua maioria, dividem-se de acordo com o seu número: entre 1 e 20 (24%), entre 20 e 50 (31%), entre 50 e 200 (35%).

Em 77% das respostas dos estabelecimentos, é declarado que a tarifa de gestão de resíduos é paga regularmente associada à fatura da água.

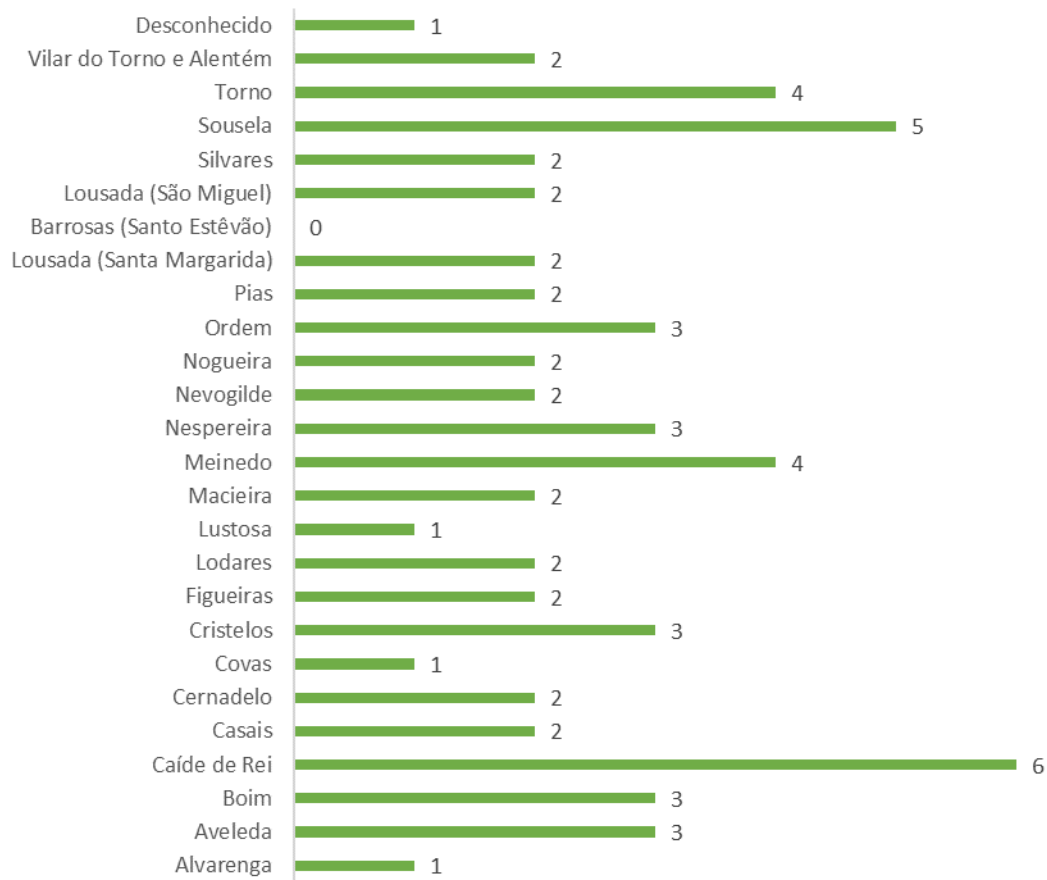


Figura 4.5 – Distribuição dos inquéritos realizados por número de estabelecimentos, por freguesia lousadense.

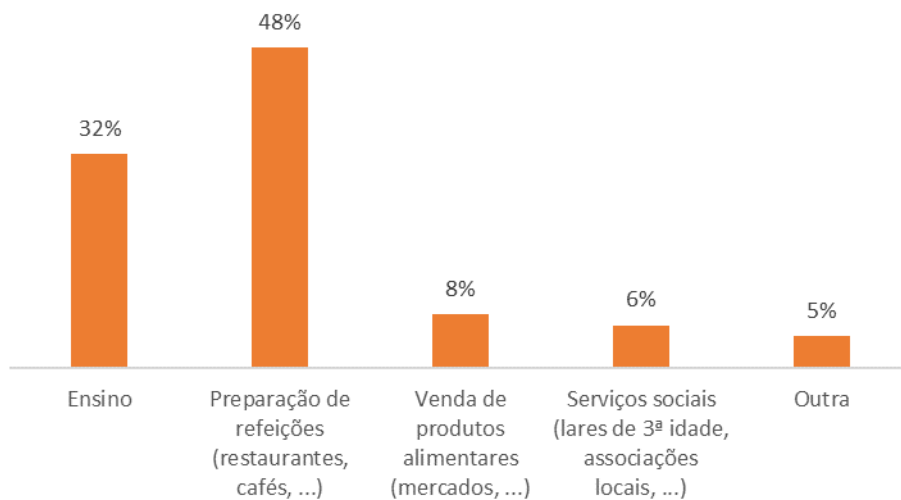


Figura 4.6 – Tipo de atividade dos estabelecimentos.

4.2 RECOLHA LOCAL DE RESÍDUOS URBANOS

De acordo com Rousta & Bolton (2019), a proximidade do equipamento de separação e recolha aos alojamentos familiares é um fator de conveniência importante, que incentiva à participação no sistema de gestão de resíduos. Tendo em conta que a proximidade dos contentores de recolha seletiva aos alojamentos é conveniente para as famílias, quanto mais perto os contentores estiverem das casas, mais as famílias se sentirão incentivadas a separar os diferentes fluxos de materiais.

Desta forma, a secção 2 do inquérito tem como objetivo compreender as condições existentes na zona de cada família/estabelecimento quanto ao tipo de equipamento disponível localmente para depositar resíduos indiferenciados e resíduos a recolher seletivamente, tais como papel e cartão, vidro, resíduos de embalagem de plástico e metal, óleos alimentares usados, têxteis, pilhas e acumuladores, e distância ao alojamento/estabelecimento dos locais com os equipamentos de deposição.

Em relação à distância entre os alojamentos e os locais onde se encontram os contentores de recolha indiferenciada, 86 das 149 respostas ao inquérito das famílias indicam que o contentor mais próximo encontra-se na rua a menos de 50 metros e 37 indicam que está entre 50 e 100 metros.

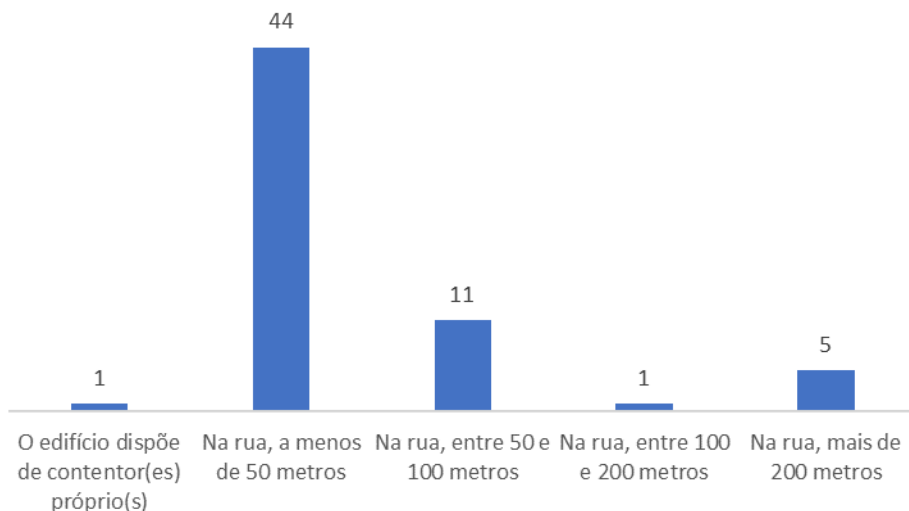


Figura 4.7 – Número de estabelecimentos em função da sua distância ao contentor de recolha indiferenciada mais próximo.

No caso dos estabelecimentos, de acordo com a Figura 4.7, a grande parte das respostas também indicam que o contentor de resíduos indiferenciados mais próximo está na rua, a menos de 50 metros. No entanto, ao contrário das respostas ao inquérito das famílias, existe um respondente que tem um contentor próprio.

A recolha indiferenciada em contentores de superfície ocorre em 134 famílias e em 57 estabelecimentos (contentores de superfície com capacidade 800 litros), o que está de acordo com o serviço de deposição de resíduos indiferenciados em Lousada servir, praticamente, a totalidade do município (Município de Lousada, 2015).

Da mesma forma, em relação aos resíduos de recolha seletiva, o ecoponto é o dispositivo mais utilizado quer por famílias quer por estabelecimentos (131 e 57, respetivamente, 87,9% e 91,9%). No caso das famílias, cerca de 16 respondentes (10,7%) optam por frequentar ecocentros, para além de usarem os ecopontos.

De acordo com a Figura 4.8, as respostas das famílias em relação aos resíduos 3F permitem evidenciar que a maioria das residências familiares está a uma distância menor de 200 metros dos ecopontos (composto por 3 contentores). O facto de existirem 332 ecopontos triplos destinados à recolha seletiva na via pública, distribuídos num grau de cobertura de 141 habitantes por ecoponto, permite concluir que está de acordo com os resultados da amostra (Município de Lousada, 2020).

Comparando os alojamentos e os estabelecimentos, os estabelecimentos usufruem de maior proximidade de ecopontos 3F do que os alojamentos familiares.

Porém, as respostas das famílias indicam uma ligeira diferença (0,7%) entre as distâncias dos seus alojamentos aos contentores do vidro e aos de papel/cartão e embalagens de plástico e metal, sendo que o número de famílias, cujo ecoponto do vidro mais próximo está a “Menos de 200 metros”, é superior aos dois restantes. De forma semelhante, as distâncias dos ecopontos 3F aos estabelecimentos diferem entre si (2%), visto que há mais estabelecimentos cujo ecoponto amarelo está a menos de 200 metros.

De acordo com Município de Lousada (2015), para além dos ecopontos triplos, existem contentores de recolha seletiva isolados no município, sendo que 28 são vidrões e 5 são embalões, o que pode explicar a maior incidência de resposta de ecopontos a menos de 200 metros de vidro do que contentores para plástico e de metal, respetivamente, quer no caso das respostas das famílias quer nas respostas dos estabelecimentos.

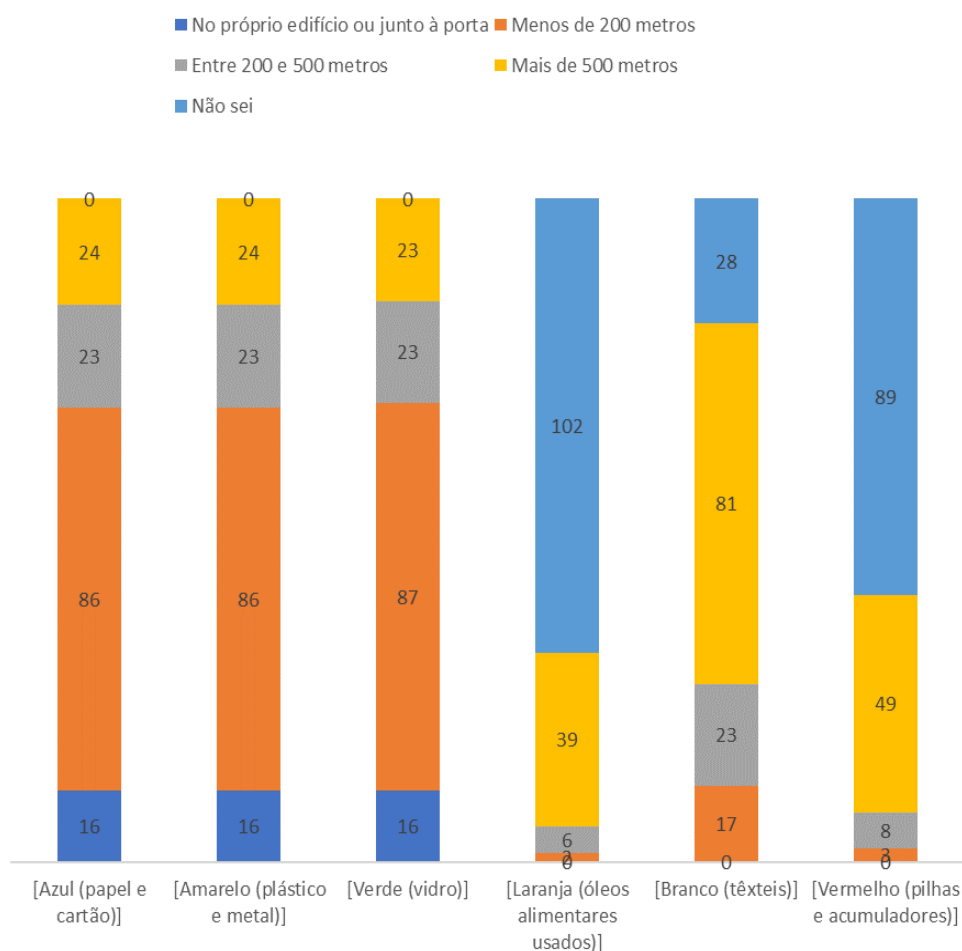


Figura 4.8 – Número de alojamentos familiares em função da sua distância aos contentores de recolha seletiva.

Por outro lado, a maioria dos estabelecimentos não sabe qual a sua distância aos contentores para OAU (81%) e para pilhas e acumuladores (79%) mais próximos, o que pode indicar falta de atenção ou ausência de necessidade de contentores de deposição para este tipo de resíduos, quer pela sua produção reduzida, quer pela existência de alternativas como, no caso dos OAU, que podem ser recolhidos no próprio espaço; quando sabe, conclui-se que o contentor mais próximo para OAU e pilhas, respetivamente, a 16% e 15%, está a distâncias superiores a 500 metros.

A maioria das famílias associa aos resíduos OAU e pilhas e acumuladores a opção “Não sei” (68,5% e 59,7%, respetivamente), seguida por “Mais de 500 metros” (26,2% e 32,9%).

O contentor para têxteis mais próximo, é conhecido por 65% dos estabelecimentos, sendo que 37% se encontra a mais de 500 metros de distância e 16% se encontra a

menos de 200 metros de distância. Da mesma forma, 81,2% das famílias sabem a distância do contentor para têxteis mais próximo de sua casa, já que 54,4% indica “Mais de 500 metros”, 15,4% indica “Entre 200 e 500 metros” e 11,4% indica “Menos de 200 metros”. De facto, este tipo de resíduo tem vindo a ser objeto de atenção com a colocação de equipamento de deposição no município (35 contentores para roupa, calçado e brinquedos), em resultado do acordo realizado entre a autarquia e a empresa “Ultriplo” (Município de Lousada, 2015).

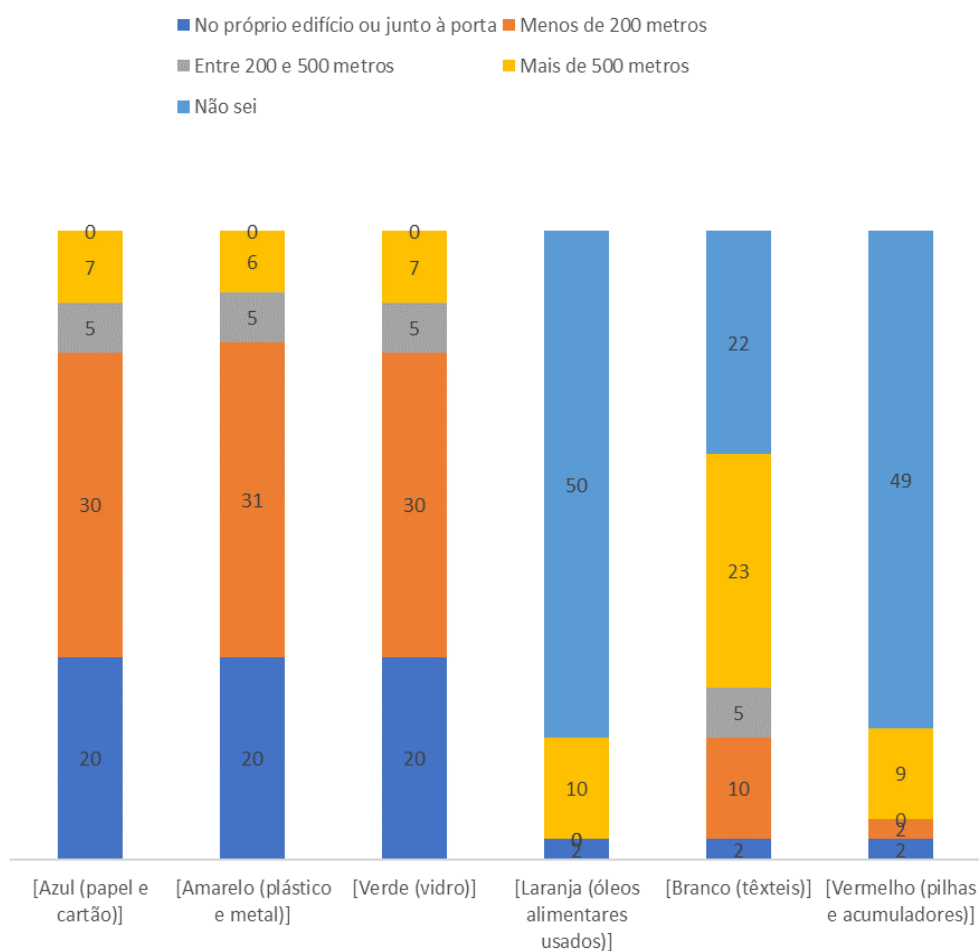


Figura 4.9 – Número de estabelecimentos de acordo com a sua distância aos contentores de recolha seletiva.

4.3 A GESTÃO LOCAL DE RESÍDUOS URBANOS

Esta secção apresenta e analisa o comportamento das famílias e dos estabelecimentos no contexto da rotina de gestão dos resíduos urbanos produzidos, nomeadamente o tipo de equipamento de alocação de resíduos urbanos e respetiva localização em sede do

alojamento ou estabelecimento, também em função da sua natureza. Esta análise é objeto da secção 3 do inquérito.

4.3.1 SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS NOS ALOJAMENTOS FAMILIARES

Um dos principais desafios à separação dos resíduos por parte das famílias é o espaço da propriedade que é necessário para o efeito. Se existe um grande número de frações de resíduos a separar, então, ou são precisos vários baldes pequenos (habitações unifamiliares) ou um espaço grande para baldes maiores ou contentores (edifícios multifamiliares de apartamentos) (Rousta & Bolton, 2019).

No que diz respeito aos equipamentos de alocação em casa, a maioria das famílias (61,1%) utilizam baldes de 10 a 30 litros com saco no interior para acumular os resíduos indiferenciados, enquanto 32,9% utilizam apenas sacos plásticos de 20 a 50 litros (ver Tabela 4.1).

Tabela 4.1 – Tipologia de equipamento usado para alocar os diferentes tipos de resíduos urbanos em casa.

	Balde 10 a 30 litros com saco no interior	Balde 10 a 30 litros sem saco no interior	Saco de plástico 20 a 50 litros	Contentor de 125 litros com saco no interior	Outro dispositivo	Não separo este grupo de resíduos
[Resíduos indiferenciados]	61,1%	2,0%	32,9%	0,7%	2,7%	0,7%
[Biorresíduos (restos de comida)]	13,4%	3,4%	7,4%	0,0%	37,6%	38,3%
[Resíduos de embalagens de plástico ou metal]	33,6%	4,7%	23,5%	2,7%	15,4%	20,1%
[Resíduos de papel ou cartão]	32,2%	7,4%	22,8%	2,0%	17,4%	18,1%
[Resíduos de vidro]	32,9%	8,1%	24,2%	2,0%	17,4%	15,4%
[Resíduos verdes (jardim e horta)]	5,4%	1,3%	1,3%	0,7%	51,7%	39,6%

Em relação aos resíduos 3F, a tabela anterior apresenta valores muito semelhantes relativamente à utilização de baldes de 10 a 30 litros com saco no interior e relativamente ao uso de sacos plásticos de 20 a 50 litros. Entre os 3 fluxos de resíduos, há mais famílias a separar os resíduos de vidro que os restantes.

No caso dos biorresíduos, verifica-se que 38,3% dos inquiridos não separam este tipo de resíduos, incluindo-o no fluxo de resíduos indiferenciados. Tendo em conta os diferentes tipos de habitação considerados, observa-se que a maioria dos alojamentos familiares do tipo apartamento (13 em 23; 56,52%) ou moradia sem espaço verde (9 em 13; 69,23%) não separam os biorresíduos. No entanto, a maior parte das famílias que reside em

moradias com espaço verde declaram utilizar outro dispositivo para separar os biorresíduos (53 em 113; 46,90%).

De forma semelhante, 39,6% das respostas relativas aos resíduos verdes indicam que estes não são separados seletivamente. A maioria das famílias que vive em apartamentos (20 em 23; 86,96%) e moradias sem espaço verde (10 em 13; 76,92%) não separa os resíduos verdes (pois também não produzem em quantidades significativas) enquanto que a maioria dos alojamentos do tipo moradia com espaço verde (74 em 113; 65,49%) indicam o uso de outro dispositivo para separar os resíduos verdes.

A maior parte das respostas das famílias relativas aos biorresíduos e aos resíduos verdes indicam “Outro” equipamento, o que pode incluir a prática de deposição direta em compostor doméstico, alimentação animal ou diretamente numa pilha de estrume no terreno.

Quanto à divisão da casa onde a família acumula cada tipo de resíduos, cerca de 78% das respostas referem a cozinha ou uma divisão próxima como local para acumular os resíduos indiferenciados (ver Tabela 4.2).

Tabela 4.2 – Divisão do alojamento onde cada tipo de resíduos é acumulado.

	Cozinha ou divisão próxima	Espaço exterior como pátio ou varanda	Jardim/horta	Garagem	Outra divisão	Não separo este grupo de resíduos
[Resíduos indiferenciados]	77,9%	19,5%	0,7%	2,0%	0,0%	0,0%
[Biorresíduos (restos de comida)]	45,6%	8,7%	5,4%	0,0%	3,4%	36,9%
[Resíduos de embalagens de plástico ou metal]	40,3%	24,2%	0,7%	10,7%	4,7%	19,5%
[Resíduos de papel ou cartão]	39,6%	26,2%	0,7%	10,1%	5,4%	18,1%
[Resíduos de vidro]	40,3%	26,8%	0,7%	10,1%	5,4%	16,8%
[Resíduos verdes (jardim e horta)]	1,3%	5,4%	42,3%	1,3%	10,7%	38,9%

No caso dos biorresíduos, 45,6% das famílias acumula-os na cozinha ou divisão próxima enquanto que no caso dos resíduos verdes, 42,3% acumula-os diretamente no jardim/horta, quer no compostor, quer numa pilha.

De forma semelhante aos resultados acerca do equipamento de alocação para estes dois tipos de resíduos, os resultados referentes à divisão da casa onde os residentes acumulam os biorresíduos permitem depreender que estes são os resíduos menos separados pelas famílias.

Quanto aos resíduos 3F, menos de 20% das famílias declara não separar, o que não deixa de ser surpreendente, já que os resultados globais da recolha seletiva mostram muito pouca separação. Cerca de 40% dos inquiridos indica fazer uso de contentores na cozinha ou divisão próxima, sendo que a maioria dos respondentes restantes prefere acumulá-los num espaço exterior, como o pátio ou a varanda (26,2% relativamente ao papel e cartão, 24,2% para embalagens de plástico e metal e 26,8% no caso do vidro). Cerca de 10% a 11% dos inquiridos optam por acumular os 3F na garagem.

Em relação ao serviço de recolha de resíduos volumosos (monstros/monos) e de resíduos verdes, os resultados indicam que cerca de 90,6% dos respondentes de agregados familiares nunca usaram este serviço. A organização da recolha destes resíduos é da responsabilidade da Câmara Municipal.

4.3.2 SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS NOS ESTABELECIMENTOS

Os equipamentos usados para acumular os diferentes tipos de resíduos nos estabelecimentos indicam a utilização de balde de 20 a 50 litros com saco no interior no caso dos resíduos indiferenciados (79% das respostas). Da mesma forma, a maioria dos inquiridos indicam o uso deste tipo de equipamento para acumular os restantes tipos de resíduos, com exceção dos biorresíduos e dos resíduos verdes (ver Tabela 4.3).

De acordo com os resultados do inquérito dados na Tabela 4.4, 40,3% dos estabelecimentos acumulam os resíduos indiferenciados na cozinha ou divisão próxima, e 48,4% usam outra divisão para esse efeito.

Tabela 4.3 – Tipologia de equipamento usado para alocar os diferentes tipos de resíduos urbanos nos estabelecimentos.

	Balde 20 a 50 litros com saco no interior	Balde 20 a 50 litros sem saco no interior	Contentor de 125 litros com saco no interior	Contentor de 800 litros	Outro dispositivo	Não separo este grupo de resíduos
[Resíduos indiferenciados]	79,0%	1,6%	8,1%	3,2%	6,5%	1,6%
[Biorresíduos (restos de comida)]	24,2%	6,5%	3,2%	3,2%	19,4%	43,5%
[Resíduos de embalagens de plástico ou metal]	41,9%	3,2%	8,1%	3,2%	24,2%	19,4%
[Resíduos de papel ou cartão]	38,7%	6,5%	6,5%	3,2%	32,3%	12,9%
[Resíduos de vidro]	40,3%	6,5%	4,8%	6,5%	25,8%	16,1%
[Resíduos verdes (jardim e horta)]	9,7%	1,6%	0,0%	0,0%	12,9%	75,8%

Quanto aos biorresíduos, em 43,5% dos estabelecimentos, este tipo de resíduos não é separado e, em 38,7%, os biorresíduos são separados e acumulados na cozinha ou divisão próxima. A larga maioria dos estabelecimentos da amostra não separa os resíduos verdes (77,4%), possivelmente por não haver produção deste tipo de resíduos.

A divisão do estabelecimento usada para acumular os resíduos 3F apontam para a sua acumulação na cozinha ou divisão próxima, exceto o papel e cartão, cuja maioria indica outra divisão (32,3%).

Adicionalmente, observa-se que 77% dos respondentes de estabelecimentos nunca solicitaram os serviços de recolha de resíduos volumosos e de resíduos verdes, para além de que 3% dos inquiridos desconhecem a existência deste serviço.

Tabela 4.4 – Divisão do alojamento onde cada tipo de resíduos é acumulado.

	Cozinha ou divisão próxima	Corredores interiores	Espaço exterior nas saídas do(s) edifício(s)	Jardim/horta	Outra divisão	Não separo este grupo de resíduos	Outra
[Resíduos indiferenciados]	40,3%	1,6%	6,5%	0,0%	8,1%	1,6%	48,4%
[Biorresíduos (restos de comida)]	38,7%	0,0%	6,5%	1,6%	4,8%	43,5%	4,8%
[Resíduos de embalagens de plástico ou metal]	27,4%	3,2%	11,3%	0,0%	25,8%	19,4%	12,9%
[Resíduos de papel ou cartão]	30,6%	3,2%	8,1%	0,0%	32,3%	12,9%	12,9%
[Resíduos de vidro]	38,7%	1,6%	14,5%	0,0%	22,6%	16,1%	6,5%
[Resíduos verdes (jardim e horta)]	1,6%	0,0%	4,8%	11,3%	1,6%	77,4%	3,2%

4.4 PROCEDIMENTO DE DESCARTE LOCAL DOS RESÍDUOS URBANOS

Na secção 4 do inquérito, pretende-se conhecer o comportamento dos inquiridos no contexto da rotina diária em relação à gestão dos resíduos produzidos, nomeadamente, a frequência e o tipo de descarte dado a cada tipo de resíduo e ao tipo de recolha utilizada.

4.4.1 FAMÍLIAS

Relativamente ao modo de tratamento ou descarte dos diferentes tipos de resíduos nas residências familiares, a maioria das respostas indica que os inquiridos não praticam o despejo direto dos resíduos indiferenciados no contentor (85,9%), isto é, sem estarem acondicionados em saco (ver Tabela 4.5).

Quanto à frequência de deposição dos resíduos indiferenciados em saco no contentor, a maioria dos inquiridos costuma fazê-lo ou diariamente (40,3%), ou de dois em dois dias (36,2%). Adicionalmente, 19,5% das famílias deposita este tipo de resíduos semanalmente.

A frequência de deposição dos 3F é feita semanalmente (papel e cartão: 36,2%; embalagens de plástico e metal: 40,3%; vidro: 36,9%).

As respostas relativas à reutilização dos biorresíduos para alimentação animal ou para compostagem na horta encontram-se repartidas, na sua maioria, entre a frequência diária (47,7%) e nunca (42,3%). Isto significa que aproximadamente 40% das famílias não separa os biorresíduos em casa, o que corrobora os resultados observados na secção 4.3.

Tabela 4.5 – Gestão de resíduos nos alojamentos em relação à frequência de descarte.

	Diária	De dois em dois dias	Semanal	Quinzenal	Mensal	Raramente	Nunca
[Resíduos indiferenciados para despejo direto no contentor]	7,4%	3,4%	2,0%	0,7%	0,0%	0,7%	85,9%
[Resíduos indiferenciados em saco no contentor]	40,3%	36,2%	19,5%	3,4%	0,0%	0,0%	0,7%
[Biorresíduos (restos de comida) num saco para recolha seletiva]	6,7%	2,0%	2,7%	0,0%	0,0%	1,3%	87,2%
[Biorresíduos (restos de comida) que reutilizo para alimentação animal ou para o jardim/horta]	47,7%	3,4%	2,7%	0,7%	1,3%	2,0%	42,3%
[Resíduos de embalagens para ecoponto/ecocentro]	8,7%	20,8%	40,3%	8,7%	4,7%	0,7%	16,1%
[Resíduos de papel e cartão para ecoponto/ecocentro]	8,7%	18,8%	36,2%	10,7%	6,0%	1,3%	18,1%
[Resíduos de vidro para ecoponto/ecocentro]	10,1%	17,4%	36,9%	8,7%	8,7%	2,7%	15,4%

Tendo em conta que 56 em 149 famílias selecionam “Outro dispositivo” para o equipamento de alocação de biorresíduos mais adequado, entre estas, 46 famílias reutilizam este tipo de resíduos no jardim/horta ou para alimentação animal. Os restantes tipos de equipamentos de alocação têm reduzida expressão.

Em relação ao tratamento dado aos resíduos verdes, a maioria das famílias não realiza queimadas nem despeja diretamente no contentor dos resíduos indiferenciados.

Tendo em conta outros tipos de resíduos (resíduos especiais), observando a Figura 4.10, considera-se que grande parte dos agregados familiares encaminham pilhas e acumuladores (60,4%), roupa (68,5%) e calçado (69,1%) para recolha seletiva. Quanto

aos óleos alimentares usados, 43% dos inquiridos usa outro tipo de recolha/tratamento, o que pode incluir a deposição direta no espaço verde da casa ou despejo pela canalização de esgotos.

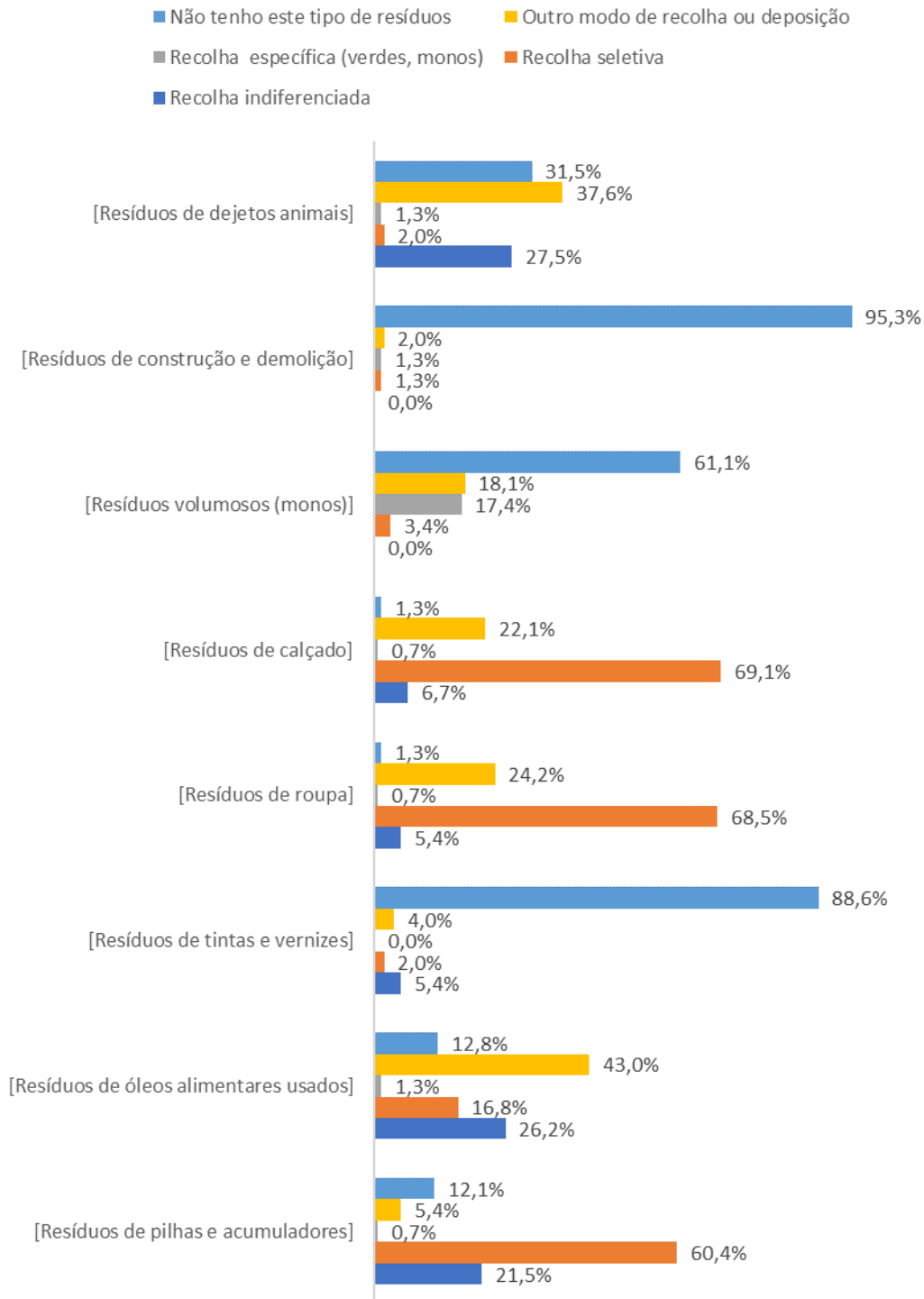


Figura 4.10 – Gestão doméstica de resíduos especiais.

Entre 38,9% das famílias que possui resíduos volumosos para descartar, observa-se que 17,4% escolhe o serviço de recolha específico enquanto que 18,1% das famílias opta por outro modo de recolha ou deposição, que pode incluir a entrega dos resíduos a “sucateiros”, organizações de caridade ou até serem sujeitos a desmantelamento em casa. Quanto ao tipo de serviço de recolha específico de resíduos volumosos disponível em Lousada, não foi encontrada informação neste sentido.

Em relação à separação das pilhas por parte das famílias, 90 em 149 famílias optam pela recolha seletiva, observando-se que 52 desconhece a distância da sua casa ao ecoponto mais próximo, o que pode indicar que a distância ao domicílio não é um fator decisivo na separação deste tipo de resíduos (deposição de pilhas em pontos de recolha localizados em estabelecimentos).

4.4.2 ESTABELECIMENTOS

Em relação à frequência e tipo de tratamento dado a cada tipo de resíduos, na Tabela 4.6, observa-se que a maior parte dos estabelecimentos inquiridos nunca despejam os resíduos indiferenciados diretamente sem saco no contentor (80,6%) nem acondicionam os biorresíduos em saco para posterior recolha seletiva (71%).

Tabela 4.6 – Gestão de resíduos nos estabelecimentos em relação à frequência de descarte.

	Diária	De dois em dois dias	Semanal	Quinzenal	Mensal	Raramente	Nunca
[Resíduos indiferenciados para despejo direto no contentor]	14,5%	1,6%	1,6%	0,0%	0,0%	1,6%	80,6%
[Resíduos indiferenciados em saco no contentor]	74,2%	16,1%	3,2%	3,2%	1,6%	1,6%	0,0%
[Biorresíduos (restos de comida) num saco para recolha seletiva]	22,6%	4,8%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	71,0%
[Biorresíduos (restos de comida) que reutilizo para alimentação animal ou para o jardim/horta]	40,3%	8,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	51,6%
[Resíduos de embalagens para ecoponto/ecocentro]	41,9%	9,7%	21,0%	4,8%	3,2%	1,6%	17,7%
[Resíduos de papel e cartão para ecoponto/ecocentro]	43,5%	8,1%	24,2%	4,8%	4,8%	1,6%	12,9%
[Resíduos de vidro para ecoponto/ecocentro]	46,8%	6,5%	21,0%	4,8%	3,2%	1,6%	16,1%

A maioria dos inquiridos dos estabelecimentos deposita os resíduos indiferenciados em saco no contentor (74,2%) mas também encaminha o papel e cartão (43,5%), as

embalagens de plástico e metal (41,9%) e o vidro (46,8%) para os respetivos ecopontos ou para o ecocentro.

Dos 48,4% de estabelecimentos que reutilizam biorresíduos para compostagem ou alimentação animal, 40,3% fá-lo diariamente.

Quanto aos óleos alimentares usados, dos 61,3% de estabelecimentos que produzem este tipo de resíduos, 46,8% encaminham-nos para recolha seletiva e 8% utilizam outro tipo de recolha/tratamento. Tendo em conta que 81% dos estabelecimentos não sabe a sua distância até ao contentor mais próximo para OAU, entende-se que muitos dos estabelecimentos que separam este resíduo, têm recolha específica à porta.

Em relação às pilhas e acumuladores, apenas 45,2% dos respondentes têm pilhas ou acumuladores como resíduos, sendo que, no total, 37,1% dos estabelecimentos inquiridos encaminham estes resíduos para recolha seletiva.

4.5 PERCEÇÃO DA GESTÃO INDIVIDUAL E COLETIVA DOS RESÍDUOS

A secção 5 do inquérito tem como objetivo compreender a perceção que os inquiridos têm relativamente à gestão dos resíduos urbanos e os seus impactos na sociedade e no seu dia-a-dia. São analisadas questões relativas à opinião dos inquiridos sobre o tratamento dado aos diferentes tipos de resíduos, a responsabilidade de separação e a gestão dos resíduos urbanos na sua zona.

Tendo em conta que foram inquiridas 149 famílias e 62 estabelecimentos, 72 famílias e 34 estabelecimentos classificam a possibilidade da origem de maus cheiros e de doenças como os impactos negativos de maior importância com origem na má gestão dos resíduos urbanos.

Por outro lado, considera-se significativo que a ocupação do espaço e perdas de tempo com as tarefas de gestão de resíduos sejam considerados impactos negativos de menor importância por 111 famílias e 42 estabelecimentos. Deste resultado, observa-se que os inquiridos não se incomodam com o espaço da casa ou estabelecimento ocupado pelos equipamentos de alocação dos resíduos nem com o tempo investido na posterior deposição nos equipamentos da via pública ou outros destinos dados, pelo que encaram esta tarefa e o seu papel na mesma como necessários.

Quanto ao destino dos resíduos, 93 famílias e 42 estabelecimentos consideram que os resíduos indiferenciados, depois de recolhidos, são encaminhados para despejo direto

em aterro sanitário enquanto que 124 famílias e 51 estabelecimentos consideram que os resíduos dos 3F são encaminhados para reciclagem após a recolha. Destaca-se que as respostas relativamente ao destino dado aos resíduos indiferenciados mostram falta de conhecimento sobre o assunto por 12,1% das famílias e 21% dos estabelecimentos enquanto que 15 inquiridos mostram reduzida dominância do assunto ao referirem-se ao aterro sanitário com conceitos distintos (como “lixeira” e “ETAR”, ou seja, Estação de Tratamento de Águas Residuais). Em relação às respostas à pergunta relativa ao destino dado aos 3F, apenas 6% das famílias e 5% dos estabelecimentos admitem desconhecer o destino dado aos resíduos 3F, concluindo que o grau de conhecimento sobre o assunto é elevado.

Quanto aos biorresíduos e os resíduos verdes, 85 famílias acham que estes deviam ser encaminhados para compostagem e 27 acham que deviam ser encaminhados para compostagem e/ou alimentação animal. Da mesma forma, 30 estabelecimentos consideram que estes resíduos devem ser encaminhados para compostagem.

No que toca à gestão dos resíduos urbanos na zona de residência, 97 famílias consideram que esta é adequada dos pontos de vista ambiental, económico e social. Da mesma forma, 30 estabelecimentos respondem que a gestão é adequada, mas 10 admitem não saber.

É muito significativo que 122 famílias e 44 estabelecimentos atribuam a responsabilidade da separação dos resíduos urbanos a si próprios.

4.6 MOTIVAÇÕES PARA GESTÃO LOCAL DOS RESÍDUOS URBANOS

Nesta secção, pretende-se analisar as motivações dos inquiridos para gerir os seus resíduos localmente (secção 6 do inquérito), incluindo a influência da tarifa na prática de separação dos resíduos.

Em termos de informação, 85 em 149 famílias já ouviram falar de projetos locais que incentivam a boas práticas de separação dos resíduos, mas apenas 30 estão envolvidas em algum projeto e 34 não conhece nenhum. Uma possível explicação para o desconhecimento das famílias quanto aos projetos poderá estar relacionada com o facto de cerca de 79 famílias não receberem informação em casa sobre este assunto.

No caso dos estabelecimentos, apesar das suas respostas irem de encontro às respostas das famílias acerca do envolvimento em projetos locais, sendo que a maioria (32 em 62 no total) conhece algum projeto, mas apenas 13 estão envolvidos em algum projeto, 24

estabelecimentos indicam que recebem regularmente informação acerca da separação correta dos resíduos, embora 20 estabelecimentos indiquem que nunca receberam esse tipo de informação.

Considera-se que existem fatores económicos que influenciam o comportamento de separação nos alojamentos (como a predisposição das famílias para pagar o serviço de recolha e gestão dos resíduos) (Knickmeyer, 2020). Por exemplo, os grupos com dificuldades socioeconómicas tendem a não se esforçar na separação dos resíduos por terem necessidades mais prementes, situação à qual incentivos financeiros podem ser um catalisador eficaz.

64 famílias e 28 estabelecimentos consideram que a tarifa atual de gestão de resíduos é indiferente no que toca a incentivar boas práticas de separação dos resíduos enquanto que 41 famílias acham que a tarifa atual não incentiva à separação.

Segundo Struk (2017), estima-se que incentivos como a aplicação de uma tarifa variável em função da separação dos resíduos (PAYT) possa aumentar a taxa de reciclagem até 1/3. Deste modo, a predisposição das pessoas para separar resíduos tenderá a aumentar com a adoção de um sistema de PAYT, apesar de não desincentivar o descarte questionável e irresponsável de resíduos.

No âmbito do inquérito realizado, perante a alternativa da implementação do sistema PAYT, 103 famílias e 48 estabelecimentos consideram que a adoção de um sistema como este pode incentivar os cidadãos a separar mais os resíduos.

De acordo com Knickmeyer (2020), um dos fatores mais determinantes para o aumento da separação dos resíduos nos alojamentos é a conveniência, esta que pode ser influenciada positivamente através da distância curta e localização estratégica dos pontos de recolha dos recicláveis, de fácil acesso e disponibilidade de contentores, entre outros.

Deste modo, procurou-se perceber que tipo de recolha incentiva o comportamento de separação dos resíduos, sendo que a maioria das respostas de ambos os inquéritos (83 famílias e 40 estabelecimentos) apontam para a recolha dos resíduos através dos contentores na rua como a opção mais adequada para os resíduos indiferenciados, verdes e biorresíduos e os 3F. A segunda opção mais escolhida foi a existência de contentores porta-a-porta.

Tendo em conta o tipo de alojamento familiar, observa-se que a maioria das famílias residentes em apartamentos e em moradias com espaço verde consideram mais adequado os contentores na rua para todos os tipos de resíduos. No caso dos

alojamentos do tipo moradia sem espaço verde, há diferenças pouco significativas entre a preferência por contentores na rua e contentores porta-a-porta.

4.7 PERCEÇÃO QUANTO À GESTÃO DOS BIORRESÍDUOS

Na presente secção, analisa-se as respostas referentes à secção 7 do inquérito, nomeadamente o que motiva os inquiridos a gerir os biorresíduos localmente, tendo em conta o seu impacto no dia-a-dia.

De acordo com Knickmeyer (2020), podem existir barreiras com base nas atitudes à separação e reciclagem tais como crenças (não haver recompensa pessoal pelo esforço ou não haver benefícios sociais ou ambientais) ou preocupações comuns (cheiro e higiene, quando se considera separar os biorresíduos).

A maioria das famílias considera-se disponível para adotar medidas de minimização, tais como o reaproveitamento de restos de alimentos ou comida já preparada para outras refeições (96%), aquisição de alimentos com prazo de validade curto e/ou aspeto pisado (63%), compra de quantidades de alimentos de acordo com as necessidades (83%) e a doação de alimentos a instituições de caridade (73%) (ver Figura 4.11).

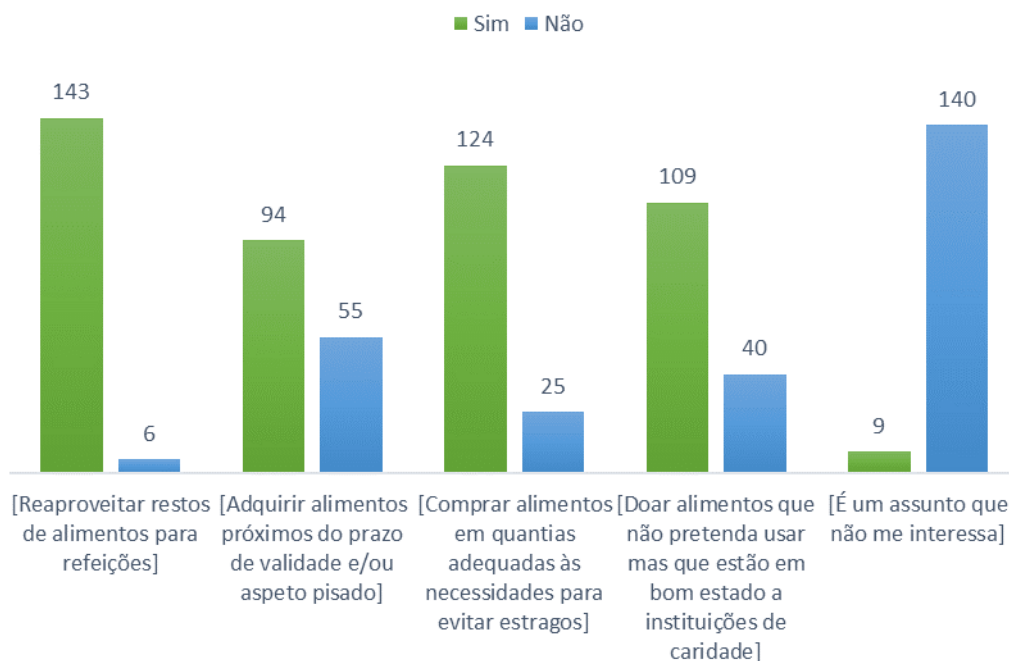


Figura 4.11 – Número de famílias disponíveis para adotar as medidas de minimização da produção de biorresíduos.

Por outro lado, no caso dos estabelecimentos, a situação é diferente. De acordo com a Figura 4.12, apesar da maioria dos estabelecimentos se mostrar disponível para adquirir apenas as quantidades necessárias de alimentos (90%) e para doar alimentos em bom estado a instituições de caridade (69%), no que diz respeito ao reaproveitamento de restos de alimentos para outras refeições e à aquisição de alimentos com prazo de validade curto e/ou aspeto pisado, respetivamente, 71% e 66% dos estabelecimentos não estão disponíveis para adotar estas medidas. Isto pode acontecer devido ao contexto da atividade dos estabelecimentos, cujas características podem não o permitir, como, por exemplo, muitos cafés não produzem sobras alimentares ou a existência de regras de higiene e segurança alimentar às quais os estabelecimentos têm de obedecer.

No entanto, tanto os estabelecimentos como as famílias apresentam uma reduzida minoria de respondentes que não se interessa pela redução da produção de biorresíduos.

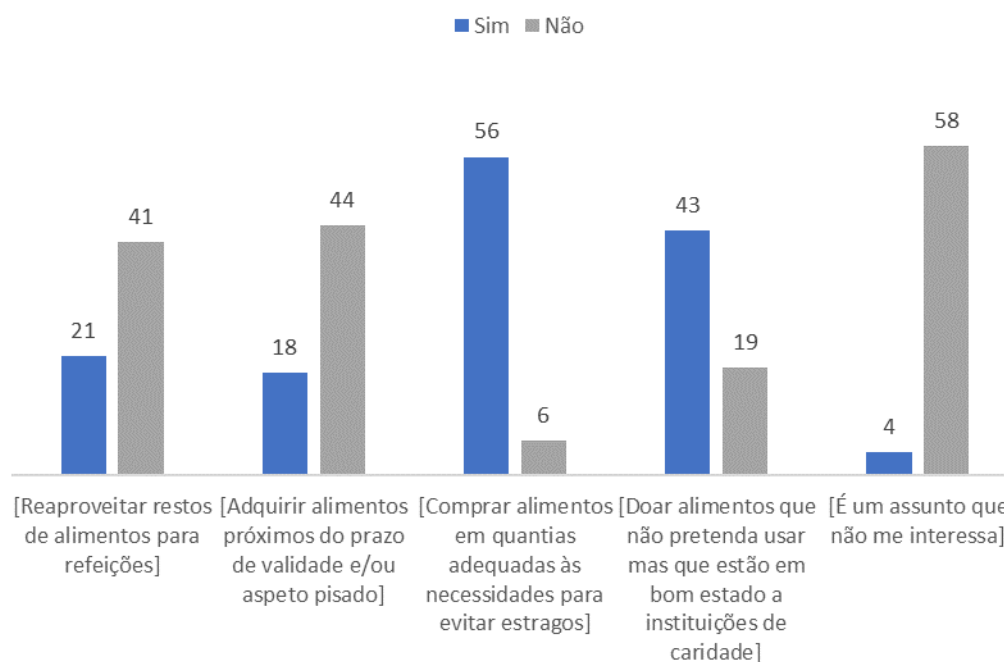


Figura 4.12 – Número de estabelecimentos disponíveis para adotar as medidas de minimização da produção de biorresíduos.

Quando questionados acerca dos impactos positivos da compostagem no ambiente e na sociedade, as famílias e os estabelecimentos respondem de forma semelhante, na medida em que, na sua maioria, consideram que a produção de matéria orgânica para agricultura e a redução da quantidade de resíduos para aterro são os benefícios de maior relevância.

Relativamente à predisposição e disponibilidade dos respondentes para adotar a separação dos biorresíduos nas suas casas ou estabelecimentos, observam-se resultados semelhantes (ver Figura 4.13 e Figura 4.14). Quer as famílias (81) quer os estabelecimentos (36) estão disponíveis para virem a separar os biorresíduos, sendo que alguns já o fazem atualmente (66 famílias e 24 estabelecimentos).



Figura 4.13 – Número de famílias disponíveis para separar os biorresíduos em casa.

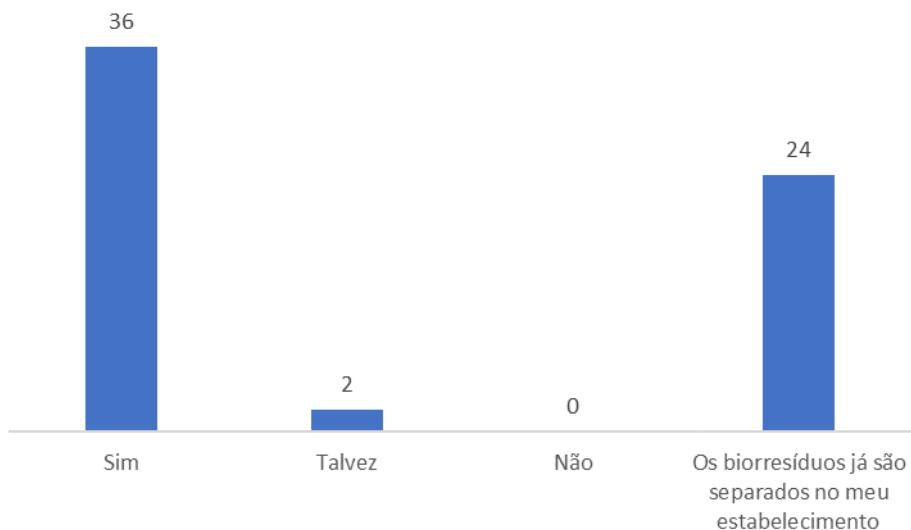


Figura 4.14 – Número de estabelecimentos disponíveis para a separação dos biorresíduos.

4.8 INDISPONIBILIDADE OU DESINTERESSE PARA SEPARAR OS BIORRESÍDUOS

Na secção 8 do inquérito, pretende-se analisar os motivos e confrontar os inquiridos com as consequências decorrentes da falta de separação e tratamento específico dos biorresíduos.

Como observado na secção 4.7, no total, apenas quatro respostas indicam “Talvez” e “Não” quanto à disponibilidade de separação dos biorresíduos (duas famílias e dois estabelecimentos). Apesar deste ser um número muito restrito, este inquérito tenta identificar os motivos, compreender a perceção dos inquiridos às consequências decorrentes deste comportamento e se, tomando consciência dessas consequências, consideram alterar esse comportamento.

No caso das famílias, uma das respostas indica a “falta de espaço” como motivo e indica disponibilidade para lidar com a possível existência de contentores públicos para biorresíduos com chave, como consequência da sua atitude para com a separação dos biorresíduos enquanto que a outra resposta alega “falta de tempo”, declarando-se disponível para o aumento da tarifa de resíduos urbanos como possível consequência do seu comportamento.

É curioso constatar que ambos os inquiridos não se consideram dispostos a lidar com possíveis consequências, tais como a censura sentida pelos concidadãos pelo seu desinteresse pelo ambiente e o pagamento de multas por Portugal, por incumprimento das metas da União Europeia, sendo que apenas um inquirido considera alterar a sua posição e passar a indicar disponibilidade da sua parte para separar os biorresíduos na sua residência.

Quanto às respostas relativas aos estabelecimentos, existem duas respostas “Talvez” acerca da disponibilidade para separar os biorresíduos, sendo alegado “falta de tempo” e “falta de espaço” como motivos para o seu comportamento, ou ainda que a tarifa de resíduos urbanos serve ao efeito de pagar para esse serviço de separação, havendo disponibilidade para o aumento da tarifa num dos casos, mas não no outro caso. No entanto, ambos os inquiridos não estão dispostos a lidar com a censura sentida pelos concidadãos pelo seu desinteresse pelo ambiente e o pagamento de multas por Portugal, por incumprimento das metas da União Europeia. No final, ambos os inquiridos mantêm a sua falta de disponibilidade para adotar a separação dos biorresíduos.

4.9 DISPONIBILIDADE OU INTERESSE PARA SEPARAR OS BIORRESÍDUOS

Tendo em conta as respostas à secção 9 do inquérito, analisam-se as condições necessárias para a separação e tratamento específico dos biorresíduos, de acordo com os inquiridos que responderam “Sim”, quanto à disponibilidade para separar os biorresíduos.

Como observado na secção 4.7, há 81 (em 149) famílias que indicam disponibilidade para a adoção da separação dos biorresíduos, 66 (em 149) que indicam que já separavam os biorresíduos em sua casa e uma família que alterou a sua disponibilidade para positiva. Assim, no total, consideram-se 148 inquéritos. Em relação aos estabelecimentos, são considerados 36 inquiridos que indicam disponibilidade para a adoção da separação dos biorresíduos e 24 que indicam que já separam os biorresíduos no seu estabelecimento, perfazendo um total de 60 respostas consideradas.

De acordo com a Figura 4.15, a maioria das famílias tem interesse apenas em entregar os biorresíduos para recolha seletiva (58).



Figura 4.15 – Número de famílias com interesse por cada destino dos biorresíduos.

Considerando o alojamento familiar do tipo apartamento e do tipo moradia sem espaço verde, a atividade de entrega para recolha seletiva representa o interesse da maior parte

dos respondentes. No caso das moradias com espaço verde, apesar da maioria (30) das famílias se interessar por entregar os biorresíduos para recolha seletiva, as restantes respostas dividem-se entre fazer apenas compostagem doméstica (19), utilizar apenas para alimentação animal (17) e os dois anteriores (11).

Da mesma forma, a maioria das respostas dos estabelecimentos indica apenas ter interesse por entregar os biorresíduos para recolha seletiva (24) (ver Figura 4.16), enquanto o uso ou entrega dos biorresíduos para alimentação animal é a segunda opção mais indicada (15).



Figura 4.16 – Número de estabelecimentos com interesse por cada destino dos biorresíduos.

Analisando as famílias, verifica-se que a maior parte ainda não separa os biorresíduos (41,2%, o que equivale a 61 famílias) (ver Figura 4.17). Deste grupo, observa-se que a maioria (33) reside em moradias com espaço verde, o que indica potencial para fazer compostagem doméstica, por exemplo. No entanto, a grande maioria do grupo de famílias que não separa os biorresíduos (50) está interessada em separar apenas para entregar os biorresíduos para recolha seletiva. Entre as famílias que separam os biorresíduos, 21,6% (32 famílias) utilizam-nos tanto para compostagem doméstica como para alimentação animal.

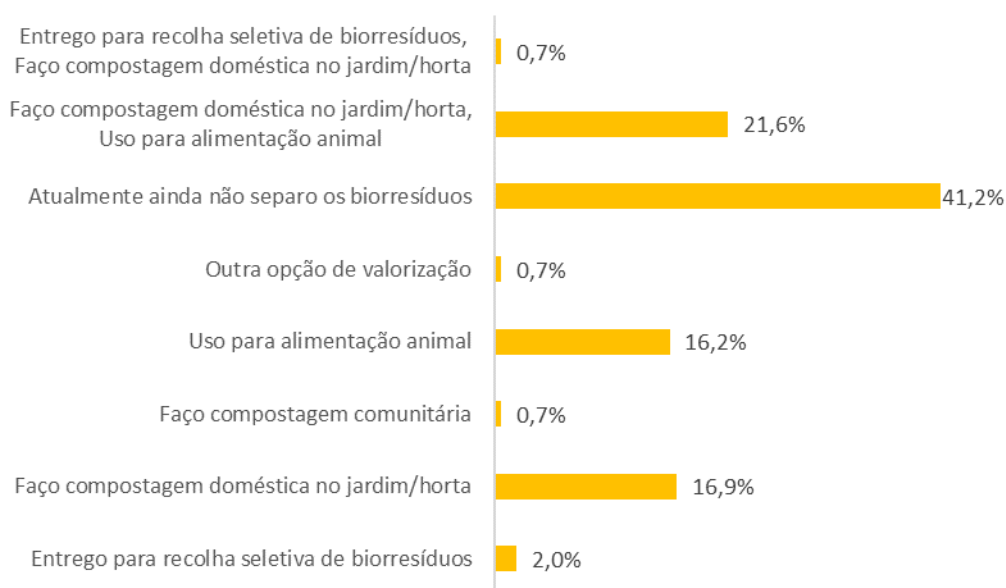


Figura 4.17 – Percentagem de famílias em função do destino dado aos biorresíduos produzidos.

Embora 51 em 62 estabelecimentos sejam da opinião de que a separação dos biorresíduos nos estabelecimentos contribui para a melhoria da gestão dos resíduos urbanos, a maioria dos estabelecimentos ainda não separa os biorresíduos (43,3%, ou seja, 26 em 60) (ver Figura 4.18).

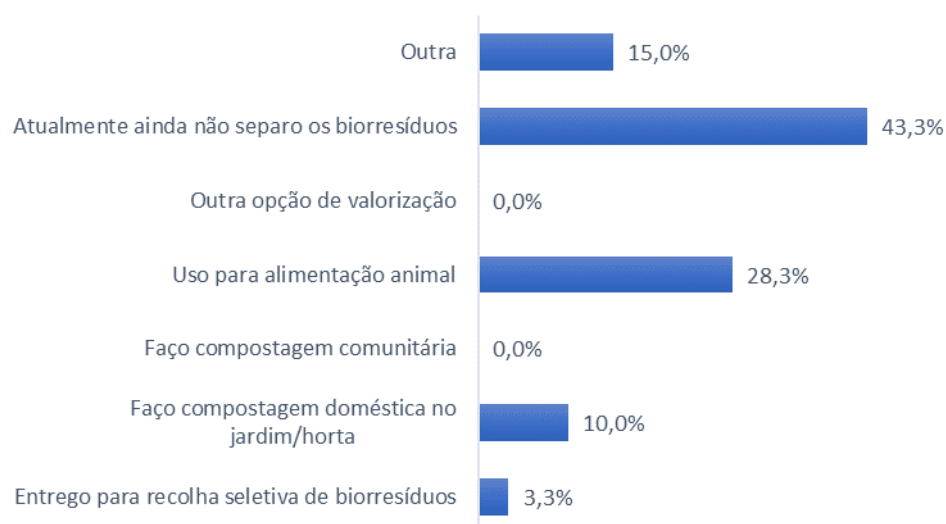


Figura 4.18 – Percentagem de estabelecimentos em função do destino dado aos biorresíduos produzidos.

Entre os estabelecimentos que separam os biorresíduos, 28,3% (17 em 60) encaminha-os apenas para alimentação animal, resultado que se aproxima ao interesse e disponibilidade demonstrado por esta prática anteriormente por 15 em 60 estabelecimentos.

4.9.1 RECOLHA SELETIVA

Segundo a atual Diretiva (2018/851), com a exceção de algumas áreas sob derrogação, o serviço de recolha seletiva de biorresíduos será obrigatório até ao final de 2023, pelo que importa entender as soluções técnicas que facilitem a sua implementação, como o tipo de equipamento de proximidade ou a tipologia de recolha (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

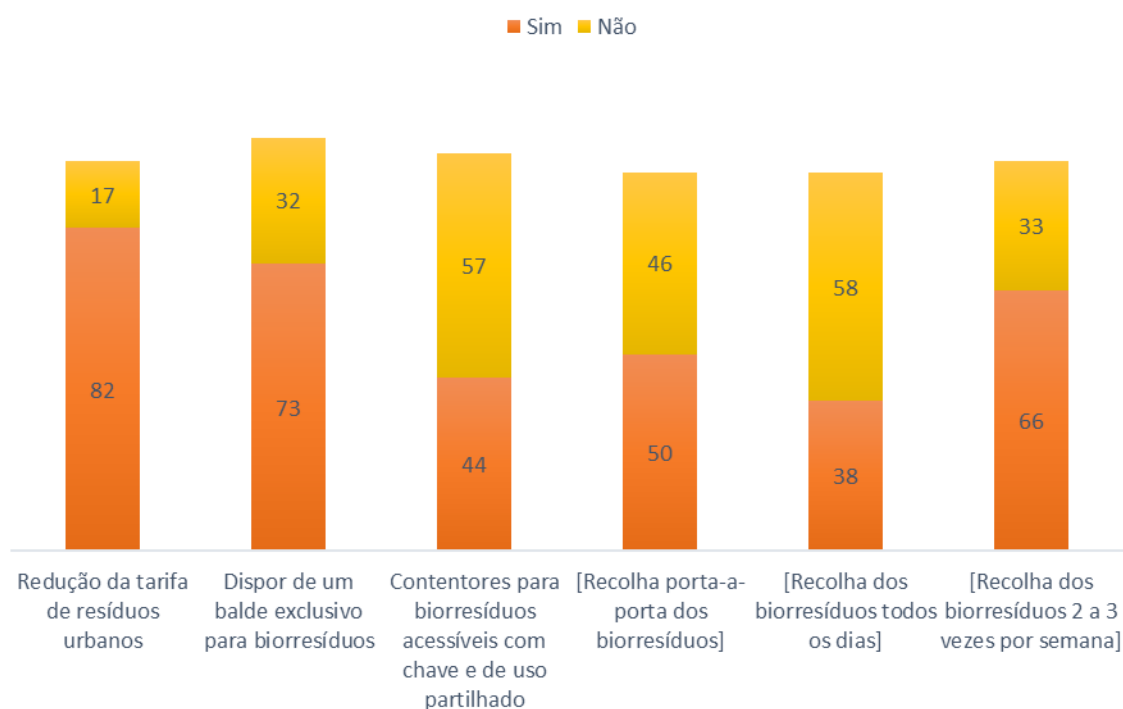


Figura 4.19 – Número de famílias por cada condição considerada necessária para a recolha seletiva de biorresíduos.

Em relação às famílias que indicam interesse pela recolha seletiva dos biorresíduos, evidencia-se a necessidade das seguintes condições: redução da tarifa dos resíduos urbanos (82 em 99), receção de um balde exclusivo para biorresíduos (73 em 105) e a recolha dos biorresíduos numa frequência de 2 a 3 vezes por semana (66 em 99).

Quanto à frequência de recolha biorresíduos, a maioria das famílias considera a frequência diária desnecessária.

Tendo em conta o tipo de habitação das famílias, a grande parte dos três tipos de alojamentos considera necessária a disponibilidade de um balde exclusivo para alocar os biorresíduos, destacando-se o tipo de moradia com espaço verde representado em 52 respostas (apenas 18 consideram desnecessária)

Quanto ao tipo de balde mais adequado para alocar biorresíduos, das famílias residentes em apartamentos que separam os biorresíduos, a maioria (6) utiliza balde com capacidade de 10 a 30 litros com saco no interior. Já os residentes de moradias com espaço verde, a maioria (53) utiliza “outro dispositivo”, pelo que não existe informação específica que descreva o balde adequado de alocação para biorresíduos para este tipo de habitação.

Todavia, as respostas das famílias quanto à necessidade de recolha porta-a-porta dos biorresíduos estão divididas, sendo que 46 pessoas consideram que “Não” e 50 pessoas consideram que “Sim” (ver Figura 4.19). Quanto às necessidades de um contentor para biorresíduos de uso partilhado e acessível através de uma chave, em ambas as opções, há mais inquiridos a considerar que não há necessidade, embora a diferença não seja muito expressiva.

Em relação às respostas dos estabelecimentos, estas apresentam uma tendência semelhante às respostas das famílias. De acordo com a Figura 4.20, a maioria dos estabelecimentos considera necessárias as condições de redução da tarifa dos resíduos urbanos (35 em 40) e de receção de um balde exclusivo para biorresíduos (30 em 40).

Quanto à recolha porta-a-porta dos biorresíduos, a maioria das respostas apontam para a necessidade (23 estabelecimentos). Tendo em conta a quantidade diária de biorresíduos produzidos em restaurantes, cantinas ou similares, estes devem ser geridos de forma específica e fazê-lo através de recolha porta-a-porta permite a quantificação distinta dos biorresíduos de origem doméstica ou de origem em serviços de restauração, para além das vantagens associadas referidas anteriormente (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Em termos de frequência de recolha dos biorresíduos, a maioria dos estabelecimentos considera que a frequência de 2 a 3 vezes por semana é necessária (22 em 38).

À semelhança das respostas dadas pelas famílias, a maior parte dos estabelecimentos considera a existência de contentores para biorresíduos de uso partilhado e acessíveis através de uma chave, como desnecessária.

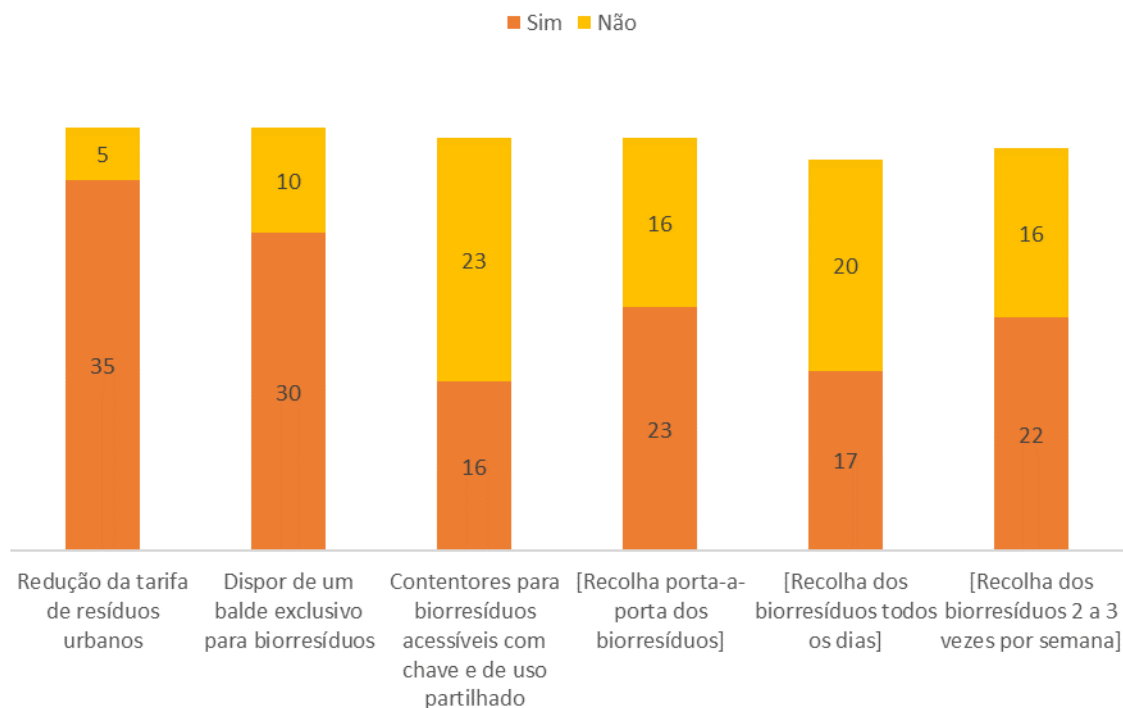


Figura 4.20 – Número de estabelecimentos por cada condição considerada necessária para a recolha seletiva de biorresíduos.

4.9.2 COMPOSTAGEM

A compostagem quer doméstica quer comunitária constituem soluções importantes de valorização dos biorresíduos, principalmente nos municípios e freguesias que apresentam reduzido potencial de implementação de recolha seletiva destes resíduos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Quanto aos inquéritos realizados pelas famílias que indicam interesse pela realização de compostagem, a grande maioria considera as seguintes condições necessárias: redução da tarifa de resíduos urbanos (58 em 74), disponibilidade de compostores gratuitos (56 em 71), disponibilidade para demonstração técnica (54 em 68) e disponibilidade de jardim/horta comunitária até 200 metros (51 em 70) (ver Figura 4.21). Quanto à necessidade de acompanhamento técnico disponibilizado, existem apenas 7 respostas

de diferença entre as opções “Sim” e “Não”, sendo que há maior incidência na existência de necessidade dessa condição.

A elevada expressão da necessidade de demonstração técnica para a realização de compostagem vai ao encontro de que a falta de conhecimento é considerada uma limitação para quem se interessa em fazer compostagem, pelo que investimento em educação e sensibilização sobre o assunto poderão aumentar a motivação, compromisso e participação dos residentes (Benyam, Kinnear & Rolfe, 2018).

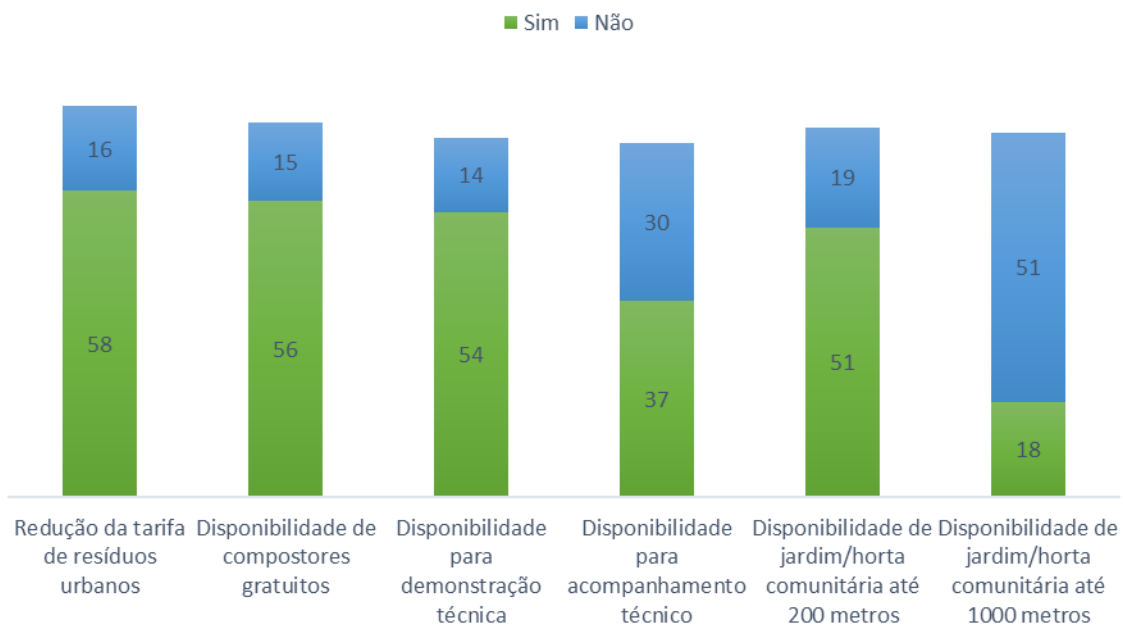


Figura 4.21 – Número de famílias por condição necessária para tratar os biorresíduos através da entrega ou realização própria de compostagem doméstica ou comunitária.

Em relação à disponibilidade de jardim/horta comunitária até 1000 metros, a grande maioria das famílias considera que esta não é uma condição necessária para a realização de compostagem comunitária.

Relativamente às condições de distância ao jardim/horta comunitária disponível, dos 8 moradores de apartamentos que respondem à pergunta, 6 famílias consideram necessária a disponibilidade de uma horta até 200 metros de distância do alojamento enquanto que 6 famílias se encontram divididas em metade quanto à necessidade de uma horta até 1000 metros de distância. Entre os moradores em moradias sem espaço verde apenas 1 responde à pergunta e acha necessária a existência de uma horta comunitária a ambas as distâncias (200 metros e 1000 metros). As respostas dos

alojamentos do tipo moradia com espaço verde considera necessária a existência de uma horta comunitária até 200 metros de distância, o que é difícil de perceber visto que a presença de espaço verde indica potencial para compostagem doméstica.

Em relação aos estabelecimentos, a maioria dos inquiridos concorda que a redução da tarifa de resíduos urbanos, a disponibilidade de compostores gratuitos, a disponibilidade para demonstração técnica, a disponibilidade para acompanhamento técnico e a disponibilidade de jardim/horta comunitária até 200 metros são condições necessárias para a realização de compostagem, embora a última seja maioritária apenas por uma diferença de 4 respostas. Quanto à necessidade de disponibilidade de jardim/horta comunitária até 1000 metros, 12 inquiridos consideram que não e 10 consideram que sim, portanto as respostas apresentam-se semelhantes (ver Figura 4.22).

É importante referir o interesse de alguns respondentes em entregar os biorresíduos a terceiros para compostagem (4 famílias e 4 estabelecimentos).

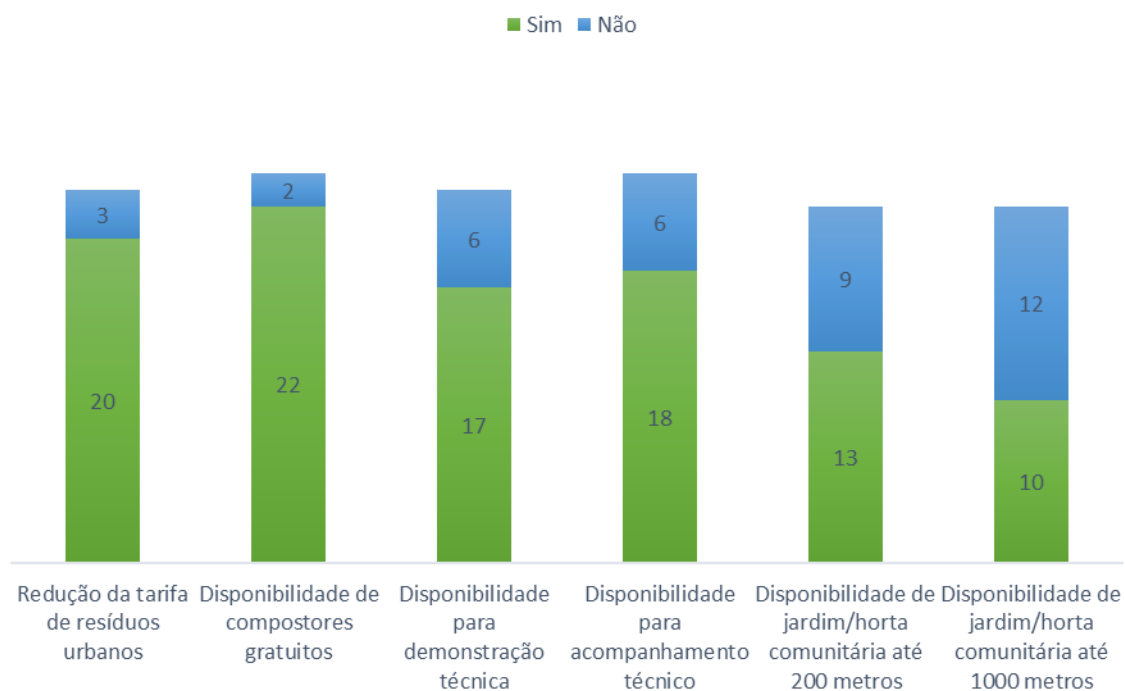


Figura 4.22 – Número de estabelecimentos por condição necessária para tratamento local por compostagem doméstica ou comunitária.

4.9.3 ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Dos inquiridos que se interessam pelo encaminhamento dos biorresíduos para alimentação de animais criados para consumo (ver a Figura 4.23), a maioria considera as seguintes condições necessárias: redução da tarifa de resíduos urbanos (42 em 60), respeito pelas normas comunitárias de alimentação animal (59 em 61) e existência de condições para acomodação animal e de espaço (56 em 58). Em relação à necessidade de registo animal, os inquiridos encontram-se divididos.



Figura 4.23 – Número de famílias por condição considerada necessária para o tratamento de biorresíduos por alimentação animal.

Da mesma forma, a maioria das respostas dos estabelecimentos indica também a necessidade de redução da tarifa de resíduos urbanos (14 em 21), respeito pelas normas de comunitárias de alimentação animal (18 em 20) e existência de condições para acomodação animal e de espaço (17 em 20) e, quanto ao registo animal, existe uma divisão nas respostas (ver Figura 4.24).

É importante referir o interesse de alguns respondentes em entregar os biorresíduos a terceiros para alimentação animal (8 famílias e 2 estabelecimentos).



Figura 4.24 – Número de estabelecimentos por condição considerada necessária para o tratamento de biorresíduos por alimentação animal.

4.10 COMENTÁRIOS DOS INQUIRIDOS

A última secção do inquérito (secção 10) permite aos inquiridos referir projetos ambientais que conhecem e/ou em que estão envolvidos, indicar a sua disponibilidade para participar nos projetos e, por fim, dar a sua opinião sobre o inquérito.

4.10.1 PROJETOS AMBIENTAIS

A pergunta relativa aos projetos ambientais e disponibilidade de participação tem resposta de 99 famílias e 37 estabelecimentos.

Quanto ao envolvimento das famílias em projetos ambientais, 69 famílias estão envolvidas ou conhecem o projeto “Lixo Sustentável (ver Figura 4.25), apesar de que 34 famílias do total de 149 desconhecem os projetos ambientais do município.

Constatou-se que 7 famílias estão envolvidas ou conhecem tanto o “Lixo Sustentável” como o “BioEscola” e 4 estão associadas a outros projetos (incluem a sua disponibilidade para participar), tais como “BioLousada”, “Lousada Guarda Rios” e “Projeto de Compostagem Doméstica da Ambisousa”.

Em relação aos estabelecimentos, 23 referem o projeto “Lixo sustentável” enquanto que 6 indicam o projeto “BioEscola” e 3 indicam ambos os projetos mencionados (ver Figura

4.25), para além de outros projetos indicados tais como “Lousada Guarda Rios” e “BioLousada” associado ao “BioEscola”.

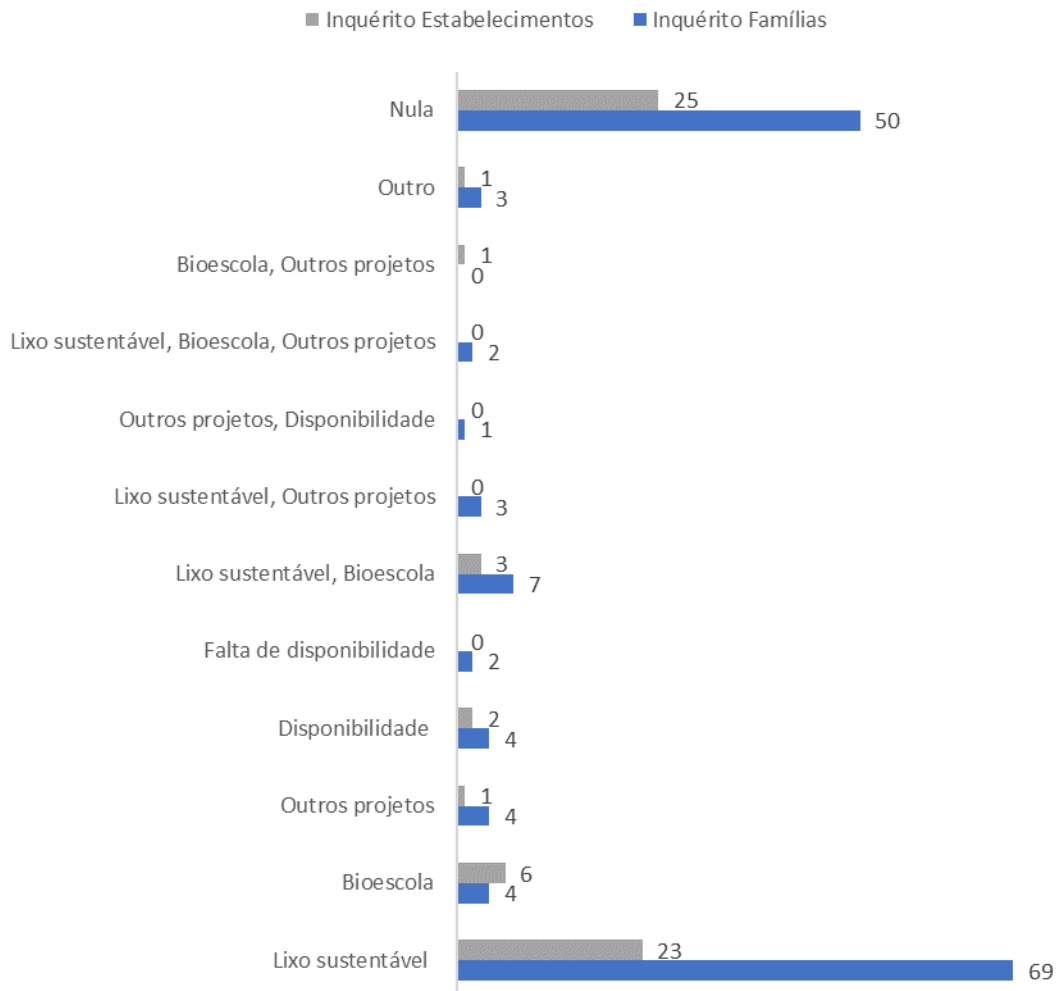


Figura 4.25 – Número estabelecimentos e de famílias envolvidos em projetos ambientais.

4.10.2 SUGESTÕES AO INQUÉRITO

Quanto à pergunta relativa à opinião dos respondentes acerca do inquérito, as respostas foram diversas, de forma que foram distribuídas em 8 grupos: inquérito, o problema da gestão dos resíduos verdes, a gestão de alimentos e de resíduos alimentares, gestão de resíduos diversos, sugestões e aspetos negativos.

Relativamente às respostas das famílias, 12 apenas se referem à forma ou conteúdo do inquérito enquanto que 11 se referem a práticas de gestão de alimentos e resíduos

derivados, 7 referem-se a práticas de gestão de alimentos e resíduos derivados e fazem sugestões e 5 incluem práticas de gestão de alimentos e resíduos derivados e mencionam aspetos negativos.

A pergunta relativa a opinião sobre o inquérito foi respondida por 77 famílias e 24 estabelecimentos.

Quanto ao assunto da minimização da produção de biorresíduos, contida no grupo “Gestão de comida e resíduos derivados”, atenta-se na importância do consumo de alimentos, sendo que os resultados indicam que pelo menos 18 famílias não compram alimentos frescos como frutas ou vegetais que tenham aspeto pisado, enquanto que 17 afirmam comprar o mesmo tipo de alimentos na mesma condição e 5 afirmam fazê-lo com a condição de que haja redução do preço normal.

Tendo em conta os comentários dos estabelecimentos, verifica-se que, 3 em 10 dos comentários referentes à gestão atual dos biorresíduos, separam as borras de café para posterior compostagem enquanto que outros 3 comentários indicam que existe aproveitamento de artigos excedentes, quer por doação a funcionários quer por reciclagem no ponto de fabrico, sendo este último estabelecimento um café.

Em relação às sugestões dadas pelas famílias e estabelecimentos, considera-se a necessidade do aumento do número de contentores/ecopontos (pelo menos 7 famílias) e da melhoria ou de aumento da frequência de higienização dos contentores (pelo menos 6 famílias). Quatro inquiridos consideram a distância elevada entre os contentores e as suas residências como justificação para a sua escolha de não fazer a separação dos resíduos e outros 4 inquiridos consideram a distribuição da comida nas instituições de caridade injusta, muitas vezes, sendo um fator desmotivador.

Quanto ao problema de gestão de resíduos verdes, apesar de apenas 1 família e 1 estabelecimento o mencionarem exclusivamente, este problema é mencionado em 19 comentários de famílias e em 5 comentários de estabelecimentos. Este problema refere-se à alocação incorreta deste tipo de resíduos (em grandes quantidades e/ou mal acondicionados) no contentor dos resíduos indiferenciados, o que resulta no seu enchimento e limita o uso do mesmo para deposição dos resíduos indiferenciados. Alguns inquiridos sugerem, como solução, a recolha seletiva deste fluxo, nomeadamente, através de equipamentos de proximidade.

Tendo em conta as respostas dos estabelecimentos, 6 das mesmas referem-se ao inquérito e 5 referem-se à gestão de alimentos ou resíduos alimentares.

Ao nível da opinião dos respondentes sobre o inquérito, houve comentários acerca da sua longa extensão e, conseqüente duração elevada de preenchimento, para além da dificuldade em relação aos termos e conceitos abordados. Adicionalmente, houve comentários que destacaram o elevado interesse e importância do tema do inquérito.

Inseridos nas sugestões, os estabelecimentos deixam 2 comentários acerca da elevada distância existente entre o edifício e os ecopontos mais próximos e 2 comentários que consideram a recolha porta-a-porta como uma hipótese preferível aos contentores na rua. Existem 2 comentários que consideram a informação e sensibilização como um fator importante para a melhoria da gestão dos resíduos urbanos.

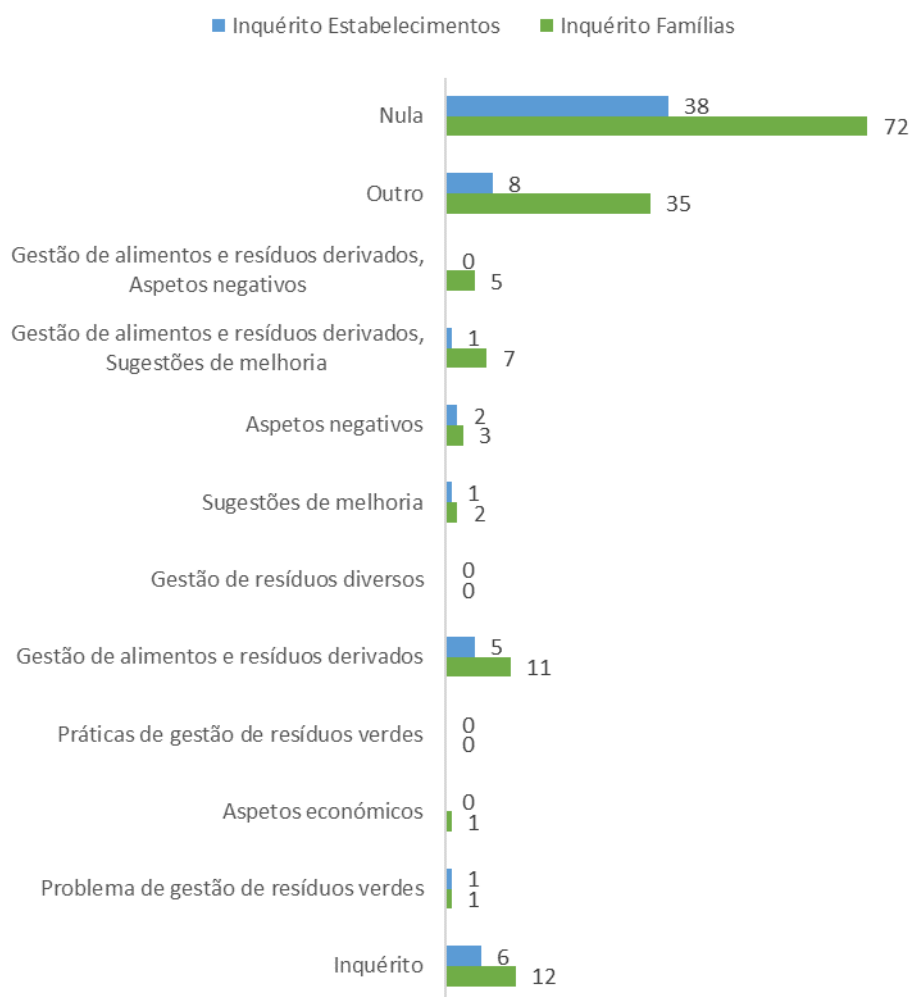


Figura 4.26 – Opiniões dos estabelecimentos e das famílias sobre o inquérito e comentários diversos.

Analisando o desempenho desta pergunta e das respostas obtidas, observa-se que a maioria dos inquiridos não respondem ao que a pergunta pede, tendo esta funcionado, principalmente, como campo livre para comentários gerais, o que pode ter sido uma utilidade.

5 MEDIDAS PROPOSTAS PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS URBANOS

Nesta secção, a discussão dos resultados obtidos é aprofundada, organizada e resumida sob a forma de uma proposta de medidas associadas ao município de Lousada, tendo em vista a gestão sustentável dos resíduos urbanos, com particular enfoque nos biorresíduos.

Tendo em conta que os resíduos urbanos são constituídos por várias frações de materiais diferentes, considera-se que a sua separação em frações diferenciadas é necessária para facilitar o seu tratamento (Rousta & Bolton, 2019). Por exemplo, a separação dos biorresíduos dos restantes fluxos de resíduos é necessária para um tratamento biológico (ou outras valorizações) eficiente.

Como observado na secção “Caso de Estudo”, as metas definidas em relação à deposição de RUB em aterro, à preparação para reutilização e reciclagem e às retomas para recolha seletiva para o ano de 2019 não foram cumpridas pela Ambisousa (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020). Desta forma, apesar deste SGRU já ter cumprido a meta de retomas de recolha seletiva para 2020, parece ser necessário definir medidas que contribuam para a sua aproximação às metas estabelecidas, em função das diretivas de 2018.

Tendo em conta os resultados do inquérito em Lousada, conclui-se que a maioria da população está sensibilizada para a importância da gestão correta de resíduos e que é parte interessada em colaborar para reduzir a quantidade de resíduos, especialmente dos biorresíduos, destinados a eliminação em aterro, mas quer ver recompensado esse esforço, nomeadamente ao nível da redução das tarifas. Porém, esta proposta é direcionada ao município e, assim, não especifica implementação ao nível das freguesias, visto não ser adequado tendo em conta os resultados obtidos, como explicado anteriormente.

Assim, esta proposta é dividida em duas secções, sendo que a primeira se refere a medidas para a prevenção, separação e reciclagem na fonte e a segunda é referente a medidas para a recolha seletiva dos resíduos urbanos, com destino ao tratamento centralizado, sendo que ambas contribuem para o cumprimento das metas referidas.

5.1 GESTÃO LOCAL

A gestão local dos resíduos urbanos por parte dos cidadãos é abordada com base na hierarquia dos resíduos, ou seja, ao nível da prevenção e redução na fonte, da reciclagem dos biorresíduos como alimento animal, seguida de reciclagem por tratamento biológico dos biorresíduos e resíduos verdes, ao nível doméstico ou comunitário, assim como uma recomendação de partilha de resíduos biodegradáveis, composto resultante e/ou alimentos produzidos com o composto ou alimentos em risco de desperdício.

5.1.1 PREVENÇÃO E REDUÇÃO

Como referido anteriormente, a prevenção dos resíduos é prioritária face às restantes opções constituintes da hierarquia dos resíduos por considerar a tomada de medidas antes dos materiais serem transformados em resíduos (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2008).

Neste trabalho, foi possível observar a perceção de famílias e estabelecimentos quanto a algumas medidas de prevenção e redução dos biorresíduos (ex.: reaproveitamento de sobras de alimentos para outras refeições ou doação de alimentos em bom estado, mas que não se pretenda usar), pelo que se destaca que a larga maioria tem interesse na prevenção e redução dos biorresíduos.

Mencionam-se dois exemplos de projetos que têm como objetivo a prevenção de biorresíduos. A “Dose Certa” é um projeto implementado pela LIPOR, que reduz a dose servida nos restaurantes ou cantinas e promove a elaboração de ementas mais sustentáveis e saudáveis (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b; Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020), enquanto que a “Refood” é um projeto da Associação “Refood 4 Good”, que recolhe excedentes alimentares de restaurantes ou mercados e distribui por famílias que precisam (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Ambos os projetos contribuem para a redução do desperdício alimentar, sendo que o primeiro o faz através da sensibilização para a alteração de hábitos da população no âmbito do consumo sustentável e o segundo através do encaminhamento de alimentos em bom estado inutilizados pelos restaurantes para pessoas com dificuldades económicas, de forma que medidas para incentivar estas práticas ao nível das famílias e estabelecimentos em Lousada podem ser baseadas nestes dois projetos. Por exemplo, algumas medidas podem ser a doação de alimentos, a promoção de locais de venda de

produtos alimentares em risco de desperdício (Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar, 2017) e uma campanha de comunicação de dicas para boas práticas de preparação de refeições com menos desperdício alimentar no contexto da rotina familiar e da rotina da gestão de estabelecimentos.

Relativamente à prevenção de resíduos têxteis, de resíduos volumosos resultantes de mobiliário e de REEE, apesar deste tema não ter sido explorado no inquérito do estudo, considera-se importante a promoção de atividades de prevenção (e também reutilização), tais como a criação de sistemas de atividades de reparação (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018).

Destaca-se o exemplo dos “Repair Café”, que são eventos públicos e gratuitos de reparação de mobília, vestuário, brinquedos, entre outros, que ocorrem no Porto e em Lisboa, com o objetivo de promover a partilha de conhecimento, a reapropriação do produto pelo consumidor e evitar o consumo de recursos naturais para nova produção (Circular Economy Portugal, n.d.).

Deste modo, recomenda-se a divulgação de boas práticas de redução e prevenção de biorresíduos nos contextos familiar e de estabelecimentos e o incentivo para atividades de reparação de produtos para prevenir (ou reutilizar) resíduos têxteis, volumosos, REEE, entre outros.

5.1.2 RECICLAGEM DE BIORRESÍDUOS POR ALIMENTAÇÃO ANIMAL

A alimentação animal, assim como a compostagem, é considerada uma opção de reciclagem de biorresíduos (Hermsdorf, Rombach & Bitsch, 2017; Mourad, 2016) mas, tendo em conta a hierarquia dos biorresíduos, considera-se que a utilização preferível em termos ambientais para este tipo de resíduos é a alimentação animal, seguida da produção de energia através de digestão anaeróbia e, finalmente, da compostagem (Mourad, 2016).

No entanto, apesar de alimentar animais com sobras alimentares ser uma prática utilizada há muitas décadas, existem desvantagens importantes como a possível contaminação através dos materiais de embalagem e bactérias, fontes de carne não cozinhadas e o risco de doença (Truong, Morash, Liu & King, 2019).

Em 2018, a Comissão Europeia publicou uma Comunicação que contém orientações para o encaminhamento de alimentos que não se destinam ao consumo humano para alimentação animal, sem pôr em risco a saúde animal e pública. Esta iniciativa pertence

ao plano de ação para reduzir o desperdício alimentar, inserido no conceito de economia circular, e tem como objetivo a valorização de alimentos que não se destinam ao consumo humano, por certos defeitos ou razões comerciais (Comissão Europeia, 2018a).

Porém, o mesmo documento não abrange a utilização de restos de cozinha e de mesa (denominados biorresíduos, ao longo deste estudo) para alimentação animal. Isto porque o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às regras sanitárias para subprodutos animais e produtos derivados que não são destinados ao consumo humano (aplicado pelo Regulamento (EU) n.º 142/2011) proíbe a alimentação de animais de criação com este tipo de resíduos (com a exceção de animais destinados à produção de peles com pelo) (Comissão Europeia, 2011). Desta forma, os biorresíduos podem ser transformados e utilizados, mas não podem servir de alimento a animais de criação.

Embora o enquadramento legislativo existente na matéria seja limitativo, o uso de biorresíduos para alimentação animal é uma forma de os desviar do aterro, para além de poder fornecer nutrientes aos animais, e, conseqüentemente, aos seres humanos (Truong *et al.*, 2019).

Os resultados do estudo presente indicam que a maioria tanto das famílias como dos estabelecimentos está interessada e disponível para usar ou entregar os biorresíduos para alimentação animal. Aliás, muitos dos respondentes faziam-no já na altura do preenchimento do inquérito.

Deste modo, tendo em conta que o interesse da maioria dos cidadãos inquiridos é condicionado pela implementação de descontos na tarifa para a gestão dos RU e para garantir que a saúde animal e pública seja salvaguardada, sugere-se a realização de um estudo de monitorização desta prática e as condições em que é realizada pelos cidadãos no município de Lousada e de uma análise quanto à viabilidade de um sistema de compensação financeira, de acordo com a participação nesta atividade.

5.1.3 RECICLAGEM POR TRATAMENTO BIOLÓGICO

O tratamento biológico aplicado a biorresíduos e resíduos verdes inclui os processos de digestão anaeróbia e os processos de compostagem. A utilização centralizada destes processos biológicos exige capacidade e uma infraestrutura de recolha seletiva, que assegure economia de escala. Por outro lado, a utilização descentralizada à escala doméstica ou comunitária, não apresentando custos de recolha, apresenta limitações

técnicas que condicionam o uso de processos anaeróbios, sendo mais simples e baratos os processos de compostagem, embora com maiores impactos ambientais.

Nesta secção, analisa-se o tratamento biológico envolvido na reciclagem descentralizada dos biorresíduos e dos resíduos verdes, isto é, a compostagem, quer do tipo doméstico, quer do tipo comunitário.

5.1.3.1 COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

No âmbito da recente revisão da Diretiva Quadro dos Resíduos, uma das medidas que os Estados-Membros devem tomar é o incentivo à compostagem doméstica (Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia, 2018). Esta é uma solução que, para além de envolver a comunidade local, resulta na produção de composto, cuja aplicação tem várias vantagens como melhoria das propriedades físicas, biológicas e químicas dos solos, aumento da capacidade de retenção de água (o que apresenta valor acrescido num território afetado pela seca), entre outras (European Environment Agency, 2020; Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

Como referido anteriormente, em Portugal, apesar dos municípios estarem sensibilizados para o desenvolvimento de projetos de compostagem doméstica, ainda existem alguns que não se envolvem por considerarem que os SGRU são as entidades responsáveis por este tipo de ações, quando, na verdade, esta responsabilidade recai sobre ambas as entidades (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Porém, no caso de Lousada, a Ambisousa implementou um projeto de compostagem doméstica (identificada como “caseira”), no qual duas famílias inquiridas são participantes.

O resultado esperado na altura do PAPERSU de Lousada em 2015 era a expansão deste projeto de forma a alcançar uma rede de compostores de 375 unidades no terreno em 2020. Os dados obtidos no âmbito do projeto indicam a redução de 0,66 kg por dia por compostor, o que conduz a um potencial de redução de 90 toneladas de resíduos orgânicos em 2020 (Município de Lousada, 2015). Porém, à data apenas foi possível verificar a implementação do projeto em habitações e em alguns estabelecimentos de ensino do município, não tendo sido encontrados dados sobre os resultados da evolução do projeto até agora (Ambisousa, 2020a).

A partir do inquérito realizado neste trabalho, evidencia-se que a maioria das famílias e dos estabelecimentos disponíveis para separar os biorresíduos não fazem compostagem doméstica atualmente. O interesse e disponibilidade da maioria dos inquiridos para

realizar compostagem doméstica é condicionado por alguns fatores como a redução da tarifa para a gestão dos RU, pela disponibilidade gratuita de compostores e pela demonstração técnica do processo, sendo que estes servirão de base para o estabelecimento de medidas a propor nesta secção.

Relativamente ao primeiro fator referido, evidencia-se que os cidadãos interessados em realizar compostagem doméstica querem que o seu esforço seja recompensado no sistema de tarifa para a gestão dos RU, pelo que, na perspetiva da adoção de um sistema com componente de tarifa variável, se deva considerar a atribuição de um desconto para as famílias e estabelecimentos que queiram e tenham condições para o tratamento doméstico dos biorresíduos. Para este efeito e para assegurar o cumprimento das metas comunitárias, é essencial que este tratamento ocorra no âmbito da realização de um contrato ou outro documento oficial de responsabilidade e compromisso com a entidade municipal responsável.

Tendo em conta a condição indicada para distribuição de compostores, esta é uma medida técnica, que está incluída no “Projeto de Compostagem Doméstica da Ambisousa”, e que deve ser considerada no sentido de promover a compostagem doméstica no município.

Como esta atividade requer outras condições técnicas como a disponibilidade de alfaias/dispositivos de agitação e o encaminhamento do composto, caso não haja condições locais para a sua utilização (Formato Verde, 2020), considera-se necessária a construção de um local-modelo (por exemplo, num jardim municipal) para demonstração técnica do processo, dedicado à formação dos cidadãos. Este local de demonstração pode incluir práticas de horticultura para aplicação do composto produzido, à semelhança do projeto da LIPOR, a “Horta da Formiga” (LIPOR, n.d.-a).

Destaca-se a importância de assegurar uma comunicação de qualidade com os participantes do projeto e, apesar desta não ter sido uma condição considerada no inquérito, da implementação de incentivos sociais para motivar a adesão dos cidadãos, tais como a associação do projeto a uma causa social através de apoio a instituições de solidariedade do município, para onde o valor poupado do desvio de biorresíduos para aterro resultante das medidas propostas pode ser encaminhado, como observado no programa “Viana Abraça” (Formato Verde, 2020).

Deste modo, sugere-se, à semelhança da alimentação animal, a análise da viabilidade de um sistema de compensação financeira de acordo com a participação no projeto, para além da construção de um local-modelo de compostagem dedicado à formação dos

cidadãos, a criação de meios de informação/comunicação acessíveis para esclarecimento de dúvidas e a associação do projeto de compostagem a uma causa social.

5.1.3.2 COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA

A compostagem comunitária é um projeto implementado num bairro específico, com o objetivo de encaminhar os biorresíduos para compostagem num ambiente operacional controlado, ao nível de uma comunidade. Este tipo de processo tem a vantagem de poder servir de complemento à compostagem doméstica (Cipolletta *et al.*, 2020).

Um estudo desenvolvido no Reino Unido aponta para que a compostagem comunitária seja uma atividade complementar para o cumprimento de objetivos sociais e/ou ambientais (Slater & Aiken, 2015). Por exemplo, para alguns inquiridos do estudo a compostagem comunitária era uma atividade complementar à atividade principal de uso do terreno para agricultura em horta comunitária associada à promoção de alimentação saudável, para além de valorizarem a melhoria da saúde, bem-estar e o convívio.

Em Portugal, destaca-se o exemplo do projeto “Horta à Porta – Hortas Biológicas da Região do Porto”, implementado pela LIPOR, cujo objetivo é promover a sustentabilidade, intersetando 4 eixos: social, o ambiental, económico e a saúde. Os utilizadores têm obrigações, deveres e direitos, tais como o acesso a um talhão de terreno cultivável vedado e um compostor individual ou comunitário para usar o composto produzido na horta (LIPOR, n.d.-b).

Na estratégia de ação do PERSU2020+, a compostagem comunitária em áreas de menor densidade populacional está entre os investimentos prioritários (como complemento à rede de tratamento por compostagem a grande escala em áreas com maior potencial de recolha seletiva de biorresíduos), para além de que a promoção desta atividade é definida como um investimento que os municípios e SGRU do Norte do país devem fazer (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). A informação encontrada até ao momento indica que não existem projetos de compostagem comunitária em Lousada.

Os resultados do presente estudo indicam que a disponibilidade da maioria dos inquiridos para realizar compostagem comunitária está condicionada pela proximidade do alojamento/estabelecimento ao local de compostagem. À semelhança do que é descrito na secção anterior, os cidadãos inquiridos também consideram que deve haver compensação económica pelo esforço de tratamento local dos biorresíduos, pelo que se

considera importante avaliar a implementação de um sistema de tarifa variável, que possibilite a atribuição de um desconto para os participantes, assim como a formalização da participação, que estabeleçam o compromisso para com a sua realização correta, com a entidade municipal.

Relativamente à implementação de compostores comunitários, considera-se necessário realizar um estudo para averiguar os locais mais adequados e com maior necessidade no município; consideram-se as zonas com maior concentração de moradias sem espaço verde e/ou de apartamentos como as zonas com maior necessidade de compostagem comunitária por não terem condições de realizar compostagem doméstica. A identificação do local de compostagem comunitária deve ter em conta a proximidade aos alojamentos tipo apartamentos ou moradias sem espaço verde e, se possível, o enquadramento de um parque ou jardim municipal e até com espaço disponível para horta, para escoar o composto produzido.

Outra das condições indicadas pelos cidadãos é a demonstração técnica, sendo que os locais de implementação de compostores comunitários podem funcionar como um local de formação e orientação contínua da comunidade (Cipolletta *et al.*, 2020).

Tendo em conta a importância de fontes de informação e comunicação acessíveis, informação lúdica e dinâmica sobre compostagem comunitária deve ser incluída nos meios de comunicação a ser criados, como sugerido na secção anterior.

Assim, para além da reafirmação de algumas medidas já mencionadas como a adoção de um sistema de compensação económica de acordo com a participação associado a um tipo de contratualização com a entidade responsável, meios de comunicação adequados e demonstração técnica, propõe-se a implementação de compostores comunitários (se possível, associados a hortas urbanas).

5.1.3.3 REDE DE BIORRESÍDUOS E RESÍDUOS VERDES, COMPOSTO E ALIMENTOS

As mudanças decorrentes da valorização e recolha seletiva de biorresíduos e o uso dos seus subprodutos (ex.: composto) resulta em impactos positivos como o envolvimento da comunidade local através de projetos de compostagem e agricultura familiar, assim como a diminuição do uso de matéria-prima na agricultura, entre outros (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020). Neste sentido, a partilha e troca de recursos tais como biorresíduos, resíduos verdes, composto e

alimentos pode representar uma oportunidade importante para a prevenção e valorização local de biorresíduos.

Destaca-se o exemplo de Alqueva, onde foi implementado o projeto “Ursa: Recirculação de subprodutos”, cuja base é a troca de fertilizante agrícola produzido por compostagem por subprodutos resultantes de agricultura (Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

Assim, propõe-se a criação de uma plataforma que reúna famílias interessadas em:

- a) entregar ou receber biorresíduos e resíduos verdes;
- b) entregar ou receber composto, possibilitando o escoamento de composto sobreproduzido;
- c) entregar ou receber alimentos (frescos ou em risco de desperdício), promovendo o consumo local e a redução do desperdício alimentar.

Simultaneamente, o convívio e o sentimento de pertença à comunidade são incentivados, o que pode levar à maior adesão da população; para além de que este projeto promove a colaboração entre diferentes agentes (consumidores, agricultores, produtores de composto). Adicionalmente, o facto dos inquiridos que admitem desinteresse e/ou indisponibilidade para a separação dos biorresíduos selecionarem a censura dos vizinhos como uma das consequências difíceis de lidar comprova a forte influência das atitudes e projetos coletivos.

Em termos de público-alvo, esta medida seria aberta a todos os tipos de alojamentos e estabelecimentos, visto que, mesmo que não estejam disponíveis a separar os biorresíduos, podem ter interesse em adquirir alimentos frescos produzidos pelos vizinhos.

5.2 RECOLHA DOS RESÍDUOS URBANOS

A presente secção analisa a recolha seletiva dos resíduos urbanos necessária ao tratamento biológico centralizado em Lousada.

A Diretiva Quadro dos Resíduos descreve o processo de recolha dos resíduos como “a coleta de resíduos, incluindo a triagem e o armazenamento preliminares dos resíduos para fins de transporte para uma instalação de tratamento de resíduos”, sendo que a recolha seletiva é a realização da coleta, mantendo os fluxos de resíduos separados por tipo e natureza de forma a facilitar o tratamento para cada um (Parlamento Europeu e o

Conselho da União Europeia, 2008). Para além disso, a recolha seletiva dos resíduos é um requisito para alcançar não só uma qualidade elevada como também taxas elevadas de reciclagem (Seyring *et al.*, 2015), pelo que é importante definir medidas que contribuam para a sua melhoria no sistema de recolha atual em Lousada.

Como referido anteriormente, em Lousada, a recolha dos RU é realizada através de equipamentos de proximidade, nomeadamente de uma rede de ecopontos destinados aos resíduos 3F, de contentores para resíduos indiferenciados e para outros resíduos urbanos (como os têxteis), e um ecocentro, que recebe 3F, resíduos verdes, entre outros (Município de Lousada, 2015). Porém, os biorresíduos atualmente ainda não constituem um fluxo a ser recolhido seletivamente.

Tendo em conta as metas a atingir nos próximos anos no âmbito das diretivas europeias, esta proposta inclui a recolha seletiva dos biorresíduos, para dar resposta às famílias e estabelecimentos que, embora querendo, não têm condições locais para gerir os respetivos biorresíduos (por esta ordem, prevenir, reutilizar e reciclar). A dificuldade em gerir os biorresíduos está associada à separação e recolha dos resíduos alimentares, sendo estes uma fonte de maus cheiros e lixiviados, o que, de acordo com as respostas do inquérito, é um dos impactos negativos de maior importância.

Deste modo, propõe-se a recolha seletiva de biorresíduos, possibilitando o tratamento biológico centralizado; não obstante ao facto desta atividade e a compostagem como medida de redução na fonte deverem ser complementares (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Efetivamente, a análise da situação atual da Região Norte do país leva à recomendação de investimentos em projetos de recolha seletiva de biorresíduos nos núcleos urbanos dos municípios, como é o caso de Lousada. No entanto, a recolha seletiva multimaterial, do tipo porta-a-porta, associada a sistemas de tarifas como o PAYT, aparece como um investimento associado apenas a municípios com mais de 50000 habitantes, o que exclui o caso de estudo deste trabalho (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b). Porém, esta hipótese é analisada nesta secção.

Em primeiro lugar, analisa-se a recolha seletiva dos biorresíduos, sendo que a existência de um sistema de recolha deste tipo fortalece o sistema de recolha seletiva existente para os 3F, contribuindo para a redução da contaminação dos fluxos e para a melhoria da qualidade dos materiais reciclados (Seyring *et al.*, 2015).

Ora, é a recolha seletiva dos biorresíduos que tem mais interesse da parte dos cidadãos inquiridos neste trabalho, sendo que tem como condições principais a redução da tarifa para a gestão dos RU (que será analisada posteriormente) e a distribuição gratuita de um balde para a alocação dos biorresíduos, tipicamente de 10 a 30 litros de capacidade, como sugerido nas respostas do inquérito. Tendo em conta a frequência de recolha dos biorresíduos, considera-se que deve ser entre 2 a 3 vezes por semana, mas os períodos de diferentes características climatéricas devem ser considerados (sendo que nos períodos mais quentes, a frequência tende a aumentar de acordo com a necessidade) (Seyring *et al.*, 2015).

A recolha seletiva dos biorresíduos pode ser realizada de várias maneiras, tais como implementação de equipamentos de proximidade (isto é, contentores na via pública) ou implementação de um sistema de recolha porta-a-porta (analisada posteriormente); a receção no ecocentro de Lousada também é uma opção.

Relativamente à recolha seletiva multimaterial do tipo porta-a-porta, apesar do PERSU a considerar um investimento para municípios com maior população do que a de Lousada, este tipo de recolha deve ser considerado na medida do possível por resultar em taxas de recolha elevadas e taxas de contaminação reduzidas, quando comparado com a recolha através de equipamentos de proximidade (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Efetivamente, prevê-se que a Ambisousa implemente em 5 dos 6 concelhos da sua área de trabalho o projeto “Recolha Seletiva Porta-a-Porta em zonas piloto”, que aplicará este tipo de recolha das 3F em produtores domésticos em zonas predominantemente de moradias e produtores não-domésticos (Ambisousa, 2020a), pelo que podem haver desenvolvimentos no conhecimento da viabilidade desta prática.

Geralmente, em termos do tipo de recolha seletiva recomendada para os RU, o sistema de recolha porta-a-porta resulta na melhor qualidade de resíduos recicláveis e no maior desvio de resíduos indiferenciados do que o verificado no tipo de recolha através de equipamentos de proximidade; no entanto, isto pode variar de acordo com o tipo de habitação das famílias, visto que a recolha porta-a-porta é considerada mais adequada quando aplicada a áreas residenciais, preferencialmente com moradias unifamiliares, e a recolha através de contentores na rua parece mais adequada a áreas com grande densidade de apartamentos (Seyring *et al.*, 2015).

Por outro lado, a Agência Portuguesa do Ambiente (2019a) considera que, nos municípios constituídos por área predominantemente urbana, como é o caso de Lousada (à exceção da freguesia de Sousela), se se considerar recolha seletiva de biorresíduos

do tipo porta-a-porta deve ser implementada nas zonas com maior densidade populacional, ou seja, zonas constituídas maioritariamente por prédios.

Tendo em conta a recomendação do PERSU2020+ relacionada com a implementação de recolha multimaterial porta-a-porta em municípios com populações superiores a 50000 habitantes, recomenda-se um estudo para a viabilidade existente para a implementação de sistema de recolha porta-a-porta nas áreas residenciais (comparando os alojamentos unifamiliares e multifamiliares) do município, com destaque para os biorresíduos.

Relativamente à recolha porta-a-porta dos biorresíduos nos estabelecimentos, a maioria dos inquiridos deste trabalho considera-a como uma medida necessária, para além de que esta contribui para a contabilização distinta dos biorresíduos de origem doméstica ou de origem em serviços de restauração, para além das vantagens referidas anteriormente (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

Na possibilidade de existir viabilidade da recolha porta-a-porta, sugere-se que o tipo de equipamento seja um balde com saco de 10 a 30 litros, com a possibilidade de incluir um identificador eletrónico, ou sacos de cor diferenciada (saco ótico) para alocar os biorresíduos, mas recolhidos em simultâneo no mesmo circuito dos resíduos indiferenciados. No seguimento da recolha dos sacos de cor diferente são encaminhados para valorização orgânica; esta solução alberga custo e esforço operacional inferior à solução dos contentores/baldes (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

De seguida, analisa-se a implementação de sistemas de tarifas com componente variável como o PAYT. Tendo em conta que, no geral, os sistemas de tarifas de RU em prática são feitos através do consumo de água, estes possuem algumas distorções quanto à aplicação do princípio do poluidor-pagador, visto que a tarifa não é calculada em função da quantidade e qualidade do serviço prestado individualmente na gestão dos resíduos urbanos (Piedade *et al.*, 2018).

Deste modo, a implementação de um sistema como o PAYT pode financiar paralelamente a recolha seletiva de fluxos recicláveis e possibilita a atribuição de descontos a quem contribui para a separação de resíduos urbanos, nomeadamente de biorresíduos, por esta via; este tipo de sistema de tarifas constitui um dos principais fatores que contribuem para o sucesso de modelos de recolha seletiva, para além de que incentiva à compostagem doméstica (Dahlén & Lagerkvist, 2009; Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

Como observado na Introdução, existem fragilidades decorrentes da implementação de PAYT que devem ser consideradas, mas uma das vantagens da introdução deste sistema é o contributo para uma maior equidade de custos, sendo estes adequados ao serviço prestado (Piedade *et al.*, 2018).

Em Portugal, apesar de existir ainda um elevado número de municípios que escolhem continuar a cobrar a tarifa de resíduos indexada à fatura da água (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b), existem alguns projetos piloto de implementação de sistema de diferenciação de tarifas fixa e variável, como acontece no Município de Guimarães, onde, desde 2016, os munícipes são beneficiados pelo seu esforço de separação de RU através de uma redução na tarifa de resíduos que é cobrada na fatura da água, podendo poupar cerca de 50%, quando comparado com o tarifário atual na fatura da água (Piedade *et al.*, 2018; Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020).

Quanto aos municípios do Vale do Sousa, a Ambisousa planeia a implementação de um projeto “Ecocentros Móveis”, que se baseia na recolha itinerante de novos fluxos de resíduos (têxteis, madeira, entre outros) inserida num sistema PAYT, de forma a premiar os cidadãos aderentes (Ambisousa, 2020a), o que possibilita a compensação financeira para os cidadãos que participem, mas não depende da recolha porta-a-porta, que pode não ser viável aplicado ao município de Lousada.

As famílias e os estabelecimentos questionados neste trabalho concordam quanto ao facto de um sistema PAYT poder contribuir para a melhoria da gestão dos resíduos urbanos.

Quanto ao projeto piloto “Receive As You Throw” (“Receba conforme o que deposita”), implementado pelo Município de Lousada, este baseia-se na atribuição de um desconto na tarifa municipal de resíduos, conforme o peso de resíduos de papel/cartão, embalagens de plástico e metal e de vidro entregues no ecocentro municipal, e tem obtido resultados muito positivos. De acordo com Struk (2017), este tipo de PAYT “inverso” incentiva as pessoas a aumentar a separação dos resíduos e, ao contrário do PAYT, não incentiva o descarte questionável e irresponsável de resíduos. O mesmo estudo aponta ainda para a importância da conveniência para os cidadãos e para o aumento da separação dos resíduos, se o esforço e a distância forem reduzidos, pelo que se recomenda um estudo para expansão do projeto de Lixo Sustentável, para além do ecocentro fixo.

Relativamente a ações de sensibilização e comunicação, a comunicação clara e acessível com os cidadãos é essencial para motivar o seu envolvimento e a tomada de decisões informadas, no sentido da sua responsabilização pelas práticas ambientais (Agência Portuguesa do Ambiente, 2017; Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática, 2020). Para além disso, a educação ambiental ganha ainda mais relevo ao considerar que medidas como a otimização de infraestruturas resultam em grande parte das mudanças de comportamento dos cidadãos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019b).

Desta forma, sugere-se o desenvolvimento de campanhas de sensibilização para a separação correta dos resíduos urbanos, a localização dos pontos de recolha dos vários RU e a transparência do modelo de tarifário pago para a gestão dos resíduos, de forma a reforçar as taxas de recolha seletiva de resíduos como os resíduos têxteis, volumosos, OAU, pilhas, entre outros. Adicionalmente, recomenda-se a realização de ações de fiscalização de forma a penalizar os não-utilizadores ou incumpridores do sistema (Agência Portuguesa do Ambiente, 2019a).

5.3 MEDIDAS PROPOSTAS

De forma a resumir e consolidar as propostas apresentadas, para além de serem propostas medidas relativas à prevenção de biorresíduos e outros RU e à reciclagem local de biorresíduos, propõem-se outras para viabilizar a recolha seletiva dos biorresíduos e melhorar a recolha seletiva de restantes RU (resíduos verdes, 3F, OAU, têxteis, volumosos, pilhas), tais como a implementação da recolha seletiva de biorresíduos através de equipamento de proximidade para residências, a implementação de sistema de recolha seletiva de biorresíduos do tipo porta-a-porta para estabelecimentos de restauração e de atividade semelhante, o estudo para analisar a viabilidade de um sistema de incentivo económico para estabelecimentos e o estudo da viabilidade da implementação do mesmo para áreas residenciais, assim como para analisar a capacidade de expansão do projeto de Lixo Sustentável e a realização de campanhas de informação para a localização dos pontos de recolha dos RU.

Efetivamente, espera-se que as referidas medidas contribuam para a aproximação às metas estabelecidas para a Ambisousa e para o município de Lousada, ao nível da diminuição da taxa de deposição de RUB em aterro, através da implementação da separação e reciclagem dos biorresíduos na origem ou após recolha seletiva, do aumento

das retomas de recolha seletiva dos RU assim como da sua qualidade, e, por fim, do aumento da taxa de preparação para reutilização e reciclagem resultantes.

A Tabela 5.1 reúne as principais medidas propostas para o desenvolvimento de uma gestão de resíduos urbanos mais sustentável.

Tabela 5.1 – Medidas propostas para uma gestão dos RU mais sustentável.

Medidas gerais	Detalhes
Desenvolvimento de programas de sensibilização	<p>Promoção de atividades de reparação de objetos para prevenir (ou reutilizar) RU como têxteis, volumosos ou REEE</p> <p>Divulgação da localização de pontos de recolha de RU (como OAU, pilhas, entre outros)</p> <p>Divulgação de boas práticas de redução e prevenção de biorresíduos nos contextos familiar e profissional</p> <p>Criação de meios de informação acessíveis para esclarecimento de dúvidas, utilizando linguagem e conceitos simples de fácil entendimento pela população geral</p>
Monitorização da prática de alimentação de biorresíduos a animais de criação	<p>Identificação cidadãos que seguem esta prática e sensibilização para boas práticas de saúde humana e animal</p> <p>Análise de método de compensação económica adequado</p>
Construção de locais de compostagem comunitária	<p>Necessidade de averiguar os locais mais adequados e/ou com maior necessidade, no município, através da identificação de zonas com maior concentração de moradias sem espaço verde e/ou de apartamentos</p> <p>Associação a uma horta urbana</p>
Construção de local-modelo de boas práticas ambientais	Formação técnica para cidadãos interessados em práticas como agricultura, alimentação animal e compostagem
Criação de rede de doação de alimentos em risco de desperdício, biorresíduos e/ou resíduos verdes e composto	-
Implementação de recolha seletiva de biorresíduos	<p>Do tipo porta-a-porta para estabelecimentos de restauração e de atividade semelhante</p> <p>Através de equipamento de proximidade para residências</p>
Estudo para analisar a viabilidade de um sistema de incentivo económico, nos contextos de estabelecimentos e famílias	<p>Estudo da implementação operacional de sistema PAYT aliada à recolha porta-a-porta dos biorresíduos aos estabelecimentos</p> <p>Conciliação com os projetos já implementados ou previstos</p> <p>Incentivos sociais</p>

6 CONCLUSÃO

Com este trabalho foi possível identificar algumas condições para suportar uma gestão mais sustentável dos resíduos urbanos, tendo por base as respostas a um inquérito realizado junto das famílias e dos estabelecimentos do município de Lousada, em particular, aquelas que decorrem da implementação da recolha seletiva de biorresíduos e de práticas de valorização local, tais como a compostagem (doméstica ou comunitária), entre outras iniciativas.

Tendo em conta os objetivos estabelecidos para este estudo, foi possível constatar de facto o interesse das famílias e dos estabelecimentos para a separação em casa dos biorresíduos, para além de atividades de valorização local através da alimentação animal, da compostagem doméstica ou comunitária, e identificar as condições consideradas necessárias para a realização das referidas atividades.

Este trabalho inclui uma proposta de medidas de gestão de resíduos urbanos que identifica como fator-chave a gestão seletiva de biorresíduos, que alavancará a melhoria da recolha seletiva dos fluxos destinados à valorização material, tendo em conta as condições de gestão doméstica através de utilização e tratamento local e a recolha seletiva para tratamento centralizado, para além da redução de custos de gestão, o envolvimento da comunidade e a redução dos impactos ambientais, em linha com a economia circular e a regulamentação comunitária.

Durante a preparação e execução do trabalho de campo, ocorreram algumas dificuldades que limitaram a dimensão da amostra, entre as quais, uma adesão muito reduzida ao preenchimento do inquérito via *online*, o que impôs a necessidade de recorrer ao contacto porta-a-porta, com alguns riscos decorrentes do contexto da pandemia de COVID-19.

6.1 CONCLUSÕES SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos indicam que as famílias e estabelecimentos estão sensibilizados para a importância de uma gestão de resíduos urbanos adequada, nomeadamente, mostram interesse e disponibilidade em não só reduzir a produção de biorresíduos, mas também em separá-los, sendo que a condição principal apontada para a última prática é a redução da tarifa dos resíduos urbanos.

No que diz respeito aos equipamentos de alocação em casa, a maioria das famílias utiliza baldes de 10 a 30 litros com saco no interior para acumular os vários tipos de resíduos.

De acordo com a larga maioria das respostas, no município de Lousada, os contentores de resíduos indiferenciados encontram-se a menos de 50 metros e os ecopontos a menos de 200 metros, sendo que preferem a recolha em contentores de uso partilhado em detrimento da recolha porta-a-porta. O serviço de recolha de resíduos volumosos (monstros/monos) e de resíduos verdes é muito pouco usado.

Em matéria de separação, mais de um terço dos lousadenses não faz a separação de biorresíduos, em particular os que habitam em apartamentos ou moradia sem espaço verde. Por outro lado, menos de 20% das famílias declara não separar os resíduos 3F.

Embora a maioria dos inquiridos indique disponibilidade para a separação dos biorresíduos em casa, a maioria das famílias indica ter interesse em entregar os biorresíduos para recolha seletiva.

Assim, conclui-se que a separação dos biorresíduos pode ser implementada no município, sendo que a implementação de um sistema de tarifas tipo PAYT deve ter em conta a contribuição das famílias em matéria de separação e tratamento local.

6.2 LIMITAÇÕES

No decorrer deste trabalho, foram identificadas limitações, tais como a possibilidade do preenchimento do inquérito tendo em conta os constrangimentos dos termos de segurança e privacidade de dados pessoais, no âmbito do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, que limitou o trabalho da identificação de locais e o estabelecimento de um perfil sociodemográfico (idade do inquirido, idade dos restantes elementos do agregado familiar, habilitações literárias, entre outros) dos inquiridos que poderia explicar o comportamento e as motivações, assim como as barreiras, para com a gestão de resíduos.

Tendo em conta a informação existente em termos geográficos, conclui-se que parte desta está incompleta, como é o caso do ficheiro dos arruamentos.

A delimitação de áreas de intervenção necessária para a gestão de biorresíduos, tais como zonas com necessidade de recolha seletiva de biorresíduos, de compostagem doméstica e comunitária, entre outros, exige um conhecimento de campo mais detalhado do que os resultados do inquérito permitem.

É importante destacar que, em Portugal, a pandemia ganhou expressão em março de 2020, um mês após o início do trabalho, sendo que a metodologia foi alterada e adaptada às circunstâncias para cumprir as recomendações de saúde pública em vigor na altura.

6.3 PERSPETIVAS FUTURAS

Para trabalhos futuros acerca deste tema, sugere-se estudar o desenvolvimento de um modelo de gestão local dos RU, em particular, dos biorresíduos, com base na responsabilização dos cidadãos através do sistema de tarifas PAYT.

Considera-se necessário caracterizar geograficamente as freguesias do município, de acordo com a localização das famílias e estabelecimentos interessados em aderir à recolha seletiva de biorresíduos, com o objetivo de averiguar as quantidades com necessidade de recolha seletiva e planear as condições de recolha necessárias, assim como caracterizar os custos de gestão envolvidos, ao nível da recolha e do tratamento centralizado.

Referências

- Agência Portuguesa do Ambiente. (2014). Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2014-2020, 140. Retrieved from http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Resíduos/Planeamento/PNGR_rev_20141107_clean.pdf
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2017). Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020, 52. Retrieved from https://www.apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2017/ENEA/AF_Relatorio_ENEA2020.pdf
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2019a). Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos, 93.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2019b). PERSU2020+ - Reflexão Estratégica e Ajustamentos às Medidas do PERSU2020, 166.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2020). Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2019, 47.
- Ambisousa. (2015). Plano de Ação do Sistema do Vale do Sousa PAPERSU, 93.
- Ambisousa. (2019). Relatório Anual da Reciclagem 2019. 36.
- Ambisousa. (2020a). Instrumentos de Gestão Previsional 2020, 39.
- Ambisousa. (2020b). Relatório e Contas 2019. 97.
- Ambisousa. (2020c). Relatório Trimestral da Reciclagem no Vale do Sousa - 1º Trimestre de 2020, 15.
- Ambisousa. (2020d). Relatório Trimestral da Reciclagem no Vale do Sousa - 2º Trimestre de 2020, 15.
- Batllell, M. & Hanf, K. (2008). The fairness of PAYT systems: Some guidelines for decision-makers. *Waste Management*, 28(12), 2793–2800.
- Benyam, A., Kinnear, S. & Rolfe, J. (2018). Integrating community perspectives into domestic food waste prevention and diversion policies. *Resources, Conservation & Recycling*, 134, 174–183.
- BeeCircular. (n.d.). Let's talk about: Circular Economy. Retrieved from <https://www.beecircular.org/post/circular-economy>
- BiPRO/CRI. (2015). Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU, Final Report, 216.
- Cipolletta, G., Eusebi, A. L., Bruni, C., Akyol, Ç., Caniani, D., Masi, S., Colón, J. & Fatone, F. (2020). Decentralized Community Composting: Past, Present and Future Aspects of Italy.

Sustainability, 20.

Circular Economy Portugal. (n.d.). Repair Café. Retrieved from https://www.circulareconomy.pt/?page_id=50.

Comissão Europeia. (2010). COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO - EUROPA 2020: Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo, 39.

Comissão Europeia. (2011). Regulamento (UE) n.º 142/2011 da Comissão de 25 de Fevereiro de 2011. Jornal Oficial Da União Europeia, 254.

Comissão Europeia. (2018a). Comunicação da Comissão Orientações para a utilização na alimentação animal de géneros alimentícios que já não se destinam ao consumo humano (2018/C 133/02). Jornal Oficial Da União Europeia, 17.

Comissão Europeia. (2018b). Um Planeta Limpo para Todos: Estratégia a longo prazo da UE para uma economia próspera, moderna, competitiva e com impacto neutro no clima, 29.

Comissão Europeia. (2019). Pacto Ecológico Europeu, 27. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar. (2017). Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar, 57.

Dahlén, L. & Lagerkvist, A. (2009). Pay as you throw. Strengths and weaknesses of weight-based billing in household waste collection systems in Sweden. Waste Management, 9.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). Cities in the circular economy: An initial exploration. Ellen MacArthur Foundation, 16.

European Commission. (n.d.). Waste prevention and management. Retrieved from https://ec.europa.eu/environment/green-growth/waste-prevention-and-management/index_en.htm

European Commission. (2020a). Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe, 28.

European Commission. (2020b). Farm to Fork Strategy - For a fair, healthy and environmentally-friendly food system, 23. Retrieved from https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

European Environment Agency. (2020). Bio-waste in Europe — turning challenges into opportunities. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56.

European Union. (2014). General Union Environment Action Programme to 2020: Living well, within the limits of our planet. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 92.

Formato Verde. (2020). Relatório Final Viana Abraça — Compostagem Doméstica (VA-CD), 80.

- Retrieved from <https://organicos.smsbvc.pt/2020/02/16/relatorio-final-compostagem-domestica-va-cd/>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P. & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Hermisdorf, D., Rombach, M. & Bitsch, V. (2017). Food waste reduction practices in German food retail. *British Food Journal*, 119(12), 2532–2546.
- Hoornweg, D. & Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management, 116.
- Hoornweg, D., Bhada-Tata, P. & Kennedy, C. (2013). Waste production must peak this century. *Nature*, 502(7473), 615–617.
- Instituto Nacional de Estatística. (n.d.) Tipologia de áreas urbanas, 2014. Retrieved from <https://smi.ine.pt/Versao/Detalhes/3486>
- Instituto Nacional de Estatística. (2011). Censos 2011 - Importação dos principais dados alfanuméricos e geográficos (BGR1). Retrieved from <http://mapas.ine.pt/download/index2011.phtml>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P. & Van Woerden, F. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050, 295.
- Knickmeyer, D. (2020). Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of Cleaner Production*, 245, 18.
- LIPOR. (n.d.-a). Horta da Formiga. Retrieved from <https://www.lipor.pt/pt/sensibilizar/visitas/horta-da-formiga/>
- LIPOR. (n.d.-b). O Projeto de Hortas Urbanas. Retrieved from <https://www.lipor.pt/pt/sensibilizar/hortas-urbanas/o-projeto-de-hortas-urbanas/>
- Maravelakis, P. (2019). The use of statistics in social sciences. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, 1(2), 87–97.
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2010). Despacho n.º 3227/2010. *Diário Da República*, 7650–7704.
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2011). Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho. *Diário Da República*, 3251–3300.
- Ministério Público. (2019). Parecer n.º 27/2019. *Diário Da República*, 324–353.
- Morlok, J., Schoenberger, H., Styles, D., Galvez-Martos, J.-L. & Zeschmar-Lahl, B. (2017). The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes on Municipal Solid Waste Management: The Exemplar Case of the County of Aschaffenburg, Germany. *Resources*, 16.

- Mourad, M. (2016). Recycling, recovering and preventing “food waste”: competing solutions for food systems sustainability in the United States and France. *Journal of Cleaner Production*, 126, 461–477.
- Município de Lousada. (2015). PAPERSU do Município de Lousada, 20.
- Município de Lousada. (2018). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2018-2027 Caderno I Diagnóstico, 71.
- OECD. (2019). Waste Management and the Circular Economy in Selected OECD Countries: Evidence from Environmental Performance Reviews. 118.
- Paes, L., Bezerra, B., Deus, R., Jugend, D. & Battistelle, R. (2019). Organic solid waste management in a circular economy perspective: A systematic review and SWOT analysis. *Journal of Cleaner Production*, 12.
- Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia. (2008). DIRECTIVA 2008/98/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 19 de Novembro de 2008 relativa aos resíduos e que revoga certas directivas. *Jornal Oficial Da União Europeia*, 312, 3–30.
- Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia. (2018). DIRETIVA (UE) 2018/851 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 30 de maio de 2018 que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos. *Jornal Oficial Da União Europeia*, 109–140. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851>
- Pianta, M. & Lucchese, M. (2020). Rethinking the European Green Deal: An Industrial Policy for a Just Transition in Europe. *Radical Political Economics*, 9.
- Piedade, M., Limbert, P. & Ramos, J. (2018). Guias Técnicos: Implementação de Sistemas Pay-As-You-Throw (PAYT), 219.
- PORDATA. (n.d.-a). População residente, estimativas a 31 de Dezembro. Retrieved from <https://www.pordata.pt/Municipios/Popula%c3%a7%c3%a3o+residente++estimativas+a+31+de+Dezembro-120>.
- PORDATA. (n.d.-b). Resíduos urbanos: total e por tipo de operação de destino. Retrieved from <https://www.pordata.pt/Municipios/Res%c3%aduos+urbanos+total+e+por+tipo+de+opera%c3%a7%c3%a3o+de+destino-67-245>
- PORDATA. (n.d.-c). Despesas dos municípios em ambiente: total e por domínios de gestão e protecção do ambiente. Retrieved from <https://www.pordata.pt/Municipios/Despesas+dos+munic%c3%adpios+em+ambiente+total+e+por+dom%c3%adnios+de+gest%c3%a3o+e+protec%c3%a7%c3%a3o+do+ambiente-12-27>
- Puig-Ventosa, I. (2008). Charging systems and PAYT experiences for waste management in Spain. *Waste Management*, 28(12), 2767–2771.

- Reichenbach, J. (2008). Status and prospects of pay-as-you-throw in Europe – A review of pilot research and implementation studies. *Waste Management*, 28(12), 2809–2814.
- Reinhart, D., Bolyard, S. C. & Berge, N. (2016). Grand Challenges - Management of municipal solid waste. *Waste Management*, 49, 1–2.
- Rousta, K. & Bolton, K. (2019). Sorting household waste at the source. *Sustainable Resource Recovery and Zero Waste Approaches*. Elsevier B.V, 105–114.
- Secretaria de Estado do Ambiente & Ministério do Ambiente e da Ação Climática. (2020). *Biorresíduos: Contas certas nos resíduos*, 52.
- Slater, R. & Aiken, M. (2015). Can't You Count? Public Service Delivery and Standardized Measurement Challenges – The Case of Community Composting. *Public Management Review*, 17(8), 1085–1102.
- Sociedade Ponto Verde. (2018). *Relatório de Atividades da Sociedade Ponto Verde 2018*, 80.
- Stenmarck, Å., Jensen, C., Quedsted, T. & Moates, G. (2016). Estimates of European food waste levels, 80.
- Struk, M. (2017). Distance and incentives matter: The separation of recyclable municipal waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 155–162.
- Truong, L., Morash, D., Liu, Y. & King, A. (2019). Food waste in animal feed with a focus on use for broilers. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 8(4), 417–429.
- United Nations. (n.d.). Communications materials. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/>
- United Nations. (2005). *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines*, 264. Retrieved from <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/Handbook23June05.pdf>
- United Nations. (2015). *Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 41.
- United Nations. (2019). *The Sustainable Development Goals Report*, 64.
- WCED. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, 300.

Anexo A – Termos do inquérito dirigido às famílias

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Este inquérito enquadra-se num trabalho académico de dissertação, no âmbito do Mestrado em Estudos Ambientais da Universidade de Aveiro. Este trabalho é desenvolvido em parceria com a Câmara Municipal de Lousada, no âmbito do projeto OptiWaMag (Otimização da Gestão de Resíduos), que é co-financiado pelo Programa Interreg Europe, através do Fundo Europeu do Desenvolvimento Regional.

O objetivo deste inquérito é caracterizar a produção de resíduos urbanos, isto é, do "lixo doméstico" produzido no município de Lousada, e antecipar a resposta dos municípios em relação a modelos de gestão de resíduos urbanos mais sustentáveis, ou seja, menos dispendiosos, mais amigos do ambiente e socialmente mais responsáveis. Cada inquérito deverá corresponder a uma família em coabitação.

Os resultados deste questionário serão utilizados apenas para fins académicos, tais como a dissertação de mestrado da autora, apresentações em conferência ou artigos para publicação. Desta forma, para que este trabalho possa ser bem-sucedido, a sua colaboração é imprescindível.

É importante salientar que as respostas a este inquérito são voluntárias e destinam-se a uso exclusivo da autora. Em qualquer fase do preenchimento do inquérito, poderá desistir e, no final, quando é convidado a submeter as respostas, pode optar por não o fazer. A autora garante absoluta confidencialidade no preenchimento deste questionário, assim como na análise dos dados recolhidos. Quaisquer registos respeitantes a contactos que a autora possa dispor em resultado da organização deste trabalho serão mantidos estritamente confidenciais e serão destruídos após a conclusão do inquérito.

O acesso a este inquérito está sujeito a um código de autenticação, que lhe foi enviado previamente. Se tiver alguma dúvida ou quiser esclarecer algum aspeto deste trabalho, por favor, contacte a autora, Lara Nunes, através do seu endereço de e-mail: laranunes@ua.pt

Desde já, obrigada pela sua participação. O preenchimento do inquérito necessita de cerca de 15 minutos.

*Obrigatório

1. Compreendi toda a informação que me foi dada anteriormente. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOCZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkFooWqjwSLsgQ/edit

1/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

2. Concordo em participar neste estudo, através do preenchimento do presente questionário. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

1. Caracterização da sua família

O termo "família" é usado para designar qualquer tipo de agregado familiar.

3. 1.1 Indique o seu código de autenticação do inquérito, por favor. *

4. 1.2 Indique a localização da sua área de residência (rua, localidade, freguesia e concelho). *

5. 1.3 Indique o seu tipo de habitação. *

Marcar apenas uma oval.

- Apartamento
 Moradia com jardim/horta
 Moradia sem jardim/horta
 Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOCZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkFooWqjwSLsgQ/edit

2/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

6. 1.4 Indique o número de pessoas que pertencem ao seu agregado familiar. *

Marcar apenas uma oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Mais de 5

7. 1.5 Paga regularmente uma tarifa para o serviço de gestão de resíduos urbanos, ou seja, para a recolha e tratamento do lixo doméstico? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim pago, com a fatura da água
- Não pago
- Outra: _____

2.
Recolha
de
resíduos
urbanos
na sua
área

Os resíduos urbanos produzidos em sua casa incluem os resíduos indiferenciados (lixo comum), os biorresíduos (restos de alimentos), os resíduos de recolha seletiva (papel e cartão, embalagens de plástico e de metal, vidro) e os resíduos sujeitos a outros modelos de recolha (resíduos verdes, têxteis, volumosos ou "monos", óleos alimentares usados, pilhas, ...).

Recolha de resíduos indiferenciados

A recolha de resíduos indiferenciados refere-se à coleta dos resíduos urbanos misturados provenientes das habitações.

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvh4H3cw8_nkF0oWqjwSLsgQ/edit

3/22

.....

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

8. 2.1 Identifique o(s) tipo(s) de serviço(s) de recolha de resíduos indiferenciados que serve a sua área de residência. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Contentores à superfície
- Contentores semi-enterrados (ex.: tipo molok)
- Contentores enterrados
- Porta-a-porta em sacos
- Porta-a-porta em contentores

Outra: _____

9. 2.2 Com que frequência é feita a recolha dos resíduos indiferenciados? *

Marcar apenas uma oval.

- Diária
- Três vezes por semana
- Duas vezes por semana
- Uma vez por semana
- Não sei

10. 2.3 Qual é a distância da sua casa ao local mais próximo onde entrega o seus resíduos indiferenciados? *

Marcar apenas uma oval.

- O edifício dispõe de contentor(es) próprio(s)
- Na rua, a menos de 50 metros
- Na rua, entre 50 e 100 metros
- Na rua, entre 100 e 200 metros
- Na rua, mais de 200 metros
- Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvh4H3cw8_nkF0oWqjwSLsgQ/edit

4/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Recolha seletiva de resíduos

A recolha seletiva de resíduos aplica-se a resíduos urbanos descartados em ecopontos ou ecocentros ou, eventualmente, recolhidos porta-a-porta, e posteriormente sujeitos a separação e entrega a operadores que realizam a respetiva reciclagem.

Nota: o ecocentro é um centro com equipamentos de grande capacidade para a deposição de materiais passíveis de valorização, tais como o papel e cartão, embalagens de plástico e vidro, metal, madeira, aparas de jardim, objetos volumosos em desuso, etc.

11. 2.4 Indique o dispositivo onde coloca os resíduos de recolha seletiva. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Ecoponto
- Ecocentro
- Recolha porta-a-porta
- Não dispõe de serviço de recolha seletiva

12. 2.5 Qual é a distância da sua casa aos ecopontos de recolha seletiva? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	No próprio edifício ou junto à porta	Menos de 200 metros	Entre 200 e 500 metros	Mais de 500 metros	Não sei
Azul (papel e cartão)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amarelo (plástico e metal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verde (vidro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laranja (óleos alimentares usados)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Branco (têxteis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermelho (pilhas e acumuladores)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. A gestão de resíduos urbanos em casa

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOtOZ7-NN3GTesvh4H3cw8_nkF0oWqwjSLsgQ/edit

5/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

13. 3.1 Considerando os grupos de resíduos que separa em casa, seleccione o tipo de dispositivo que usa para guardar cada grupo de resíduos que separa. *

Exemplo: Se misturar os biorresíduos com os resíduos indiferenciados, deve seleccionar o tipo de dispositivo que usa para depositar os resíduos indiferenciados e seleccionar a opção "Não separo este grupo de resíduos" na linha dos biorresíduos.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Balde 10 a 30 litros com saco no interior	Balde 10 a 30 litros sem saco no interior	Saco de plástico 20 a 50 litros	Contentor de 125 litros com saco no interior	Outro dispositivo	Não separo este grupo de resíduos
Resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens de plástico ou metal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel ou cartão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos verdes (jardim e horta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOtOZ7-NN3GTesvh4H3cw8_nkF0oWqwjSLsgQ/edit

6/22

Gestão Sustentável de Resíduos Urbanos sob a Perspetiva dos Cidadãos

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

14. 3.2 Indique onde se localizam os dispositivos que usa em permanência para colocar os diferentes grupos de resíduos produzidos em sua casa. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Cozinha ou divisão próxima	Espaço exterior como pátio ou varanda	Jardim/horta	Garagem	Outra divisão	Não separo este grupo de resíduos
Resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens de plástico ou metal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel ou cartão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos verdes (jardim e horta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. 3.3 Caso solicite, a sua casa pode ser servida por recolha de resíduos verdes (relva, podas) e por recolha de resíduos volumosos (sofás, eletrodomésticos). Com que frequência solicita estes serviços? *

Marcar apenas uma oval.

- Mensal
 Trimestral
 Semestral
 Anual
 Nunca

4. Como descarta os seus resíduos urbanos

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIQZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkF0oWqwjSLsgQ/edit

7/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

16. 4.1 Para os diferentes grupos de resíduos urbanos produzidos na sua casa, seleccione a opção que usa para os remover de sua casa e a respetiva frequência com que o faz. *

Nota: ao longo do inquérito, o termo "alimentação animal" refere-se apenas a alimentação de gado e aves, quer seja feita pelo/a próprio/a ou entregue a terceiros para o mesmo efeito.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Diária	De dois em dois dias	Semanal	Quinzenal	Mensal	Raramente	Nunca
Resíduos indiferenciados para despejo direto no contentor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos indiferenciados em saco no contentor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida) num saco para recolha seletiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida) que reutilizo para alimentação animal ou para o jardim/horta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens para ecoponto/ecocentro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel e cartão para ecoponto/ecocentro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro para ecoponto/ecocentro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIQZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkF0oWqwjSLsgQ/edit

8/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

17. 4.2 Caso produza resíduos verdes, selecione a opção que usa para os remover de sua casa e a respetiva frequência com que o faz. Caso contrário, selecione "Nunca" para todas as opções.

A compostagem é um processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica (folhas, papel, restos de fruta,...) em composto. O composto é rico em húmus que é muito útil ao solo. Em alternativa à escala industrial, a compostagem doméstica ou comunitária ocorre de forma descentralizada e possibilita o envolvimento dos cidadãos no seu tratamento, aumentando a consciência ambiental da comunidade.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Semanal	Mensal	Semestral	Anual	Nunca
Chamo os serviços de recolha da Câmara Municipal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contrato uma empresa de jardinagem que faz a gestão completa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despejo diretamente no contentor dos resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso para compostagem doméstica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faço amontoado que deixo apodrecer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faço queimadas, se necessário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

18. 4.3 Indique o tipo de recolha que adota para os seguintes tipos de resíduos em sua casa. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Recolha específica (verdes, monos)	Outro modo de recolha ou deposição	Não tenho este tipo de resíduos
Resíduos de pilhas e acumuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de óleos alimentares usados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de tintas e vernizes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de roupa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de calçado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos volumosos (monos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de construção e demolição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de dejetos animais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Perceção da gestão individual e coletiva dos resíduos

Gestão Sustentável de Resíduos Urbanos sob a Perspetiva dos Cidadãos

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

19. 5.1 A gestão dos resíduos urbanos pode causar impactos negativos para a sociedade, a economia e o ambiente. Por ordem crescente de importância, classifique os impactos de 1 (menos importante) a 4 (mais importante). *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4
Podem ocasionar doenças e maus cheiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servem de alimento a ratos e insetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ocupam espaço e ocasionam perdas de tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os resíduos indiferenciados são recursos que se perdem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. 5.2 A gestão dos resíduos em sua casa pode causar impactos negativos. Por ordem crescente de importância para si, classifique os seguintes impactos de 1 (menos importante) a 4 (mais importante). *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4
Podem ocasionar doenças e maus cheiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servem de alimento para ratos e insetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ocupam espaço e ocasionam perdas de tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os resíduos indiferenciados são recursos que se perdem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesv4H3cw8_nkFoolWqwjSLsgQ/edit

11/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

21. 5.3 Na sua opinião, indique o(s) destino(s)/tratamento(s) que é dado aos seus resíduos indiferenciados, após a recolha. *

A digestão anaeróbia é um processo de tratamento de biorresíduos que permite recuperar nutrientes para aplicação no solo como fertilizante, enquanto produz uma fonte de energia renovável, chamada "biogás".

Marcar tudo o que for aplicável.

- Despejo em aterro
 Incineração
 Reciclagem
 Compostagem
 Digestão anaeróbia
 Desconheço

Outra: _____

22. 5.4 Na sua opinião, indique o(s) destino(s) que é dado aos resíduos de recolha seletiva (vidro, papel, plástico e metal). *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Despejo em aterro
 Incineração
 Reciclagem
 Compostagem
 Digestão anaeróbia
 Desconheço

Outra: _____

23. 5.5 Na sua opinião, indique o(s) destino(s) que acha que deveria ser dado aos seus biorresíduos (restos de alimentos) e aos resíduos verdes. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Despejo em aterro
 Incineração
 Alimentação animal
 Compostagem
 Digestão anaeróbia
 Queima a céu aberto
 Desconheço

Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesv4H3cw8_nkFoolWqwjSLsgQ/edit

12/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

24. 5.6 A separação dos resíduos garante a sua valorização. A quem atribui a responsabilidade de separar os resíduos urbanos? *
- A Ambisousa é a Empresa Intermunicipal de Tratamento e Gestão de Resíduos Sólidos, que trata os resíduos sólidos urbanos da população do Vale do Sousa, servindo os municípios de Castelo de Paiva, Felgueiras, Lousada, Paços de Ferreira, Paredes e Penafiel.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Próprio/a
 Câmara Municipal
 Ambisousa

Outra: _____

25. 5.7 Na sua opinião, o atual serviço de gestão dos resíduos urbanos na área onde se localiza a sua casa é adequado, em termos ambientais, económicos e sociais? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Não é adequada
 É adequada em termos ambientais
 É adequada em termos económicos
 É adequada em termos sociais
 Desconheço

6. Motivação para gestão dos seus resíduos urbanos em casa

Educação e divulgação de informação

26. 6.1 Tem conhecimento de projetos locais que promovam boas práticas de separação e reciclagem de resíduos urbanos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, já ouvi falar (pode indicar o nome dos projetos como comentário final)
 Sim, estou envolvido/a (pode indicar o nome dos projetos como comentário final)
 Não, desconheço

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkFooWqwjSLSpQ/edit

13/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

27. 6.2 Conhece o Regulamento de Higiene e Limpeza no seu município? *
- Este tipo de regulamento refere-se à rede de contentores para deposição e recolha de resíduos urbanos, recolha de resíduos especiais, limpeza de ruas e espaços públicos, entre outros.

Marcar apenas uma oval.

- Sim, conheço
 Não, desconheço

28. 6.3 Costuma receber informação em casa sobre uma gestão correta dos resíduos urbanos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, regularmente
 Sim, raramente
 Não
 Não me lembro

Economia

29. 6.4 Considera que a atual tarifa de gestão de resíduos influencia a disposição das pessoas a separar para reciclar? *

Marcar apenas uma oval.

- Incentiva a separar
 É indiferente
 Não incentiva a separar
 Não incentiva a separar mas deveria incentivar

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkFooWqwjSLSpQ/edit

14/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

30. 6.5 Existe um sistema de tarifas de resíduos do tipo poluidor-pagador (PAYT: pay-as-you-throw, ou seja, "pague-o-lixo-que-depositar"). Neste sistema, os cidadãos pagam apenas uma tarifa de resíduos de acordo com a quantidade de resíduos indiferenciados que produzem. Acha que um sistema como este incentiva a população a separar e a reciclar mais? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, incentiva
 Não, não incentiva
 Não sei

Técnica de deposição e recolha

31. 6.6 Acha que o tipo de serviço de recolha de resíduos urbanos (como porta-a-porta, contentores à superfície, ecopontos,...) influencia a disposição dos municipais a separar o lixo para reciclar? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Talvez
 Não

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkF0oWqWjSLSpQ/edit

15/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

32. 6.7 Que tipo de serviço de recolha acha mais adequado para cada grupo de resíduos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Recolha de sacos porta-a-porta	Recolha de contentores porta-a-porta	Recolha nos contentores na rua	Deposição nos ecocentros	Outro
Resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de alimentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens (plástico e metal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel e cartão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos verdes (jardim e horta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Gestão dos biorresíduos

O termo "biorresíduos" é utilizado para referir os resíduos alimentares produzidos na preparação de refeições, os resíduos gerados pelas próprias refeições, incluindo guardanapos usados, ou os alimentos descartados fora do prazo de validade. Os biorresíduos representam cerca de 50% da totalidade dos resíduos urbanos, em massa.

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkF0oWqWjSLSpQ/edit

16/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

33. 7.1 No âmbito da minimização da produção de biorresíduos, indique a sua disponibilidade em casa para: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Reaproveitar restos de alimentos para refeições	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adquirir alimentos próximos do prazo de validade e/ou aspeto pisado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comprar alimentos em quantias adequadas às necessidades para evitar estragos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doar alimentos que não pretenda usar mas que estão em bom estado a instituições de caridade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É um assunto que não me interessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34. 7.2 A presença de biorresíduos nos resíduos urbanos são a principal razão dos problemas ambientais, técnicos, económicos e sociais associados à respetiva recolha e tratamento. Na sua opinião, a separação dos biorresíduos em casa contribui para melhorar a gestão dos resíduos urbanos? *

Marcar apenas uma oval.

Sim
 Sim, em parte
 Não

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkF0oWqjySLsgQ/edit

17/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

35. 7.3 A compostagem é um processo de tratamento dos biorresíduos, que promove atividades benéficas para a sociedade, a economia e o ambiente. Na sua opinião, seleccione as opções que considera serem as mais importantes. *

Marcar tudo o que for aplicável.

Recuperação de nutrientes
 Produção de matéria orgânica para agricultura
 Ocupação de tempo livre, lazer e saúde
 Educação ambiental em comunidade
 Redução da quantidade de resíduos para aterro
 É um assunto que não me interessa

Outra: _____

36. 7.4 Já separa os biorresíduos que produz em sua casa ou acha poder vir a estar disponível para o fazer? *

Marcar apenas uma oval.

Sim *Avançar para a pergunta 40*
 Talvez
 Não
 Os biorresíduos já são separados em minha casa *Avançar para a pergunta 40*

8. Falta de disponibilidade ou interesse pela separação de biorresíduos em casa

37. 8.1 Indique as razões pelas quais não está disponível para separar biorresíduos na sua casa.

Marcar tudo o que for aplicável.

	Sim
Não tenho tempo	<input type="checkbox"/>
Não tenho espaço	<input type="checkbox"/>
A separação dos meus resíduos compete a outros	<input type="checkbox"/>
A tarifa de resíduos urbanos serve para isso	<input type="checkbox"/>

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOIOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkF0oWqjySLsgQ/edit

18/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

38. 8.2 Indique se está disposto/a a lidar com as seguintes consequências previsíveis, resultantes da falta de disponibilidade para separar biorresíduos em casa. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Aumento da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contentores públicos para biorresíduos com chave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Censura por desinteresse pelo ambiente e pelos concidadãos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O país pagar multas por incumprimento das metas da União Europeia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39. 8.3 Tendo em conta as penalizações referidas, a sua indisponibilidade para separar os biorresíduos mantém-se? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim Avançar para a pergunta 45
 Não

Avançar para a pergunta 45

9. Condições para a gestão dos biorresíduos em sua casa

40. 9.1 Como está disponível para separar em casa os biorresíduos que produz, indique o seu interesse por: *

Relembre-se que o termo "alimentação animal" refere-se apenas a alimentação de gado e aves, quer seja feita pelo/a próprio/a ou entregue a terceiros para o mesmo efeito.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Entregar para recolha seletiva de biorresíduos
 Fazer compostagem doméstica no jardim/quintal
 Fazer para compostagem comunitária
 Usar para alimentação animal

Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOKOZ7-NN3GTesv4H3cw8_nkF0oWqjSLsgQ/edit

19/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

41. 9.2 Para "Entregar para recolha seletiva de biorresíduos", indique quais das seguintes condições entende serem necessárias.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Redução da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de um balde exclusivo para biorresíduos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contentores para biorresíduos acessíveis com chave e de uso partilhado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha porta-a-porta dos biorresíduos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha dos biorresíduos todos os dias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha dos biorresíduos 2 a 3 vezes por semana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. 9.3 Para "Fazer compostagem doméstica no jardim/quintal" ou "Fazer para compostagem comunitária", indique quais das seguintes condições entende serem necessárias.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Redução da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de compostores gratuitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade para demonstração técnica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade para acompanhamento técnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de jardim/horta comunitária até 200 metros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de jardim/horta comunitária até 1000 metros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1MswfzhuOKOZ7-NN3GTesv4H3cw8_nkF0oWqjSLsgQ/edit

20/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

43. 9.4 Para "Usar para alimentação animal", indique quais das seguintes condições entende serem necessárias.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Redução da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respeito por normas comunitárias de alimentação animal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Condições de acomodação animal e de espaço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Registo animal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

44. 9.5 Indique o destino/tratamento que aplica atualmente aos biorresíduos produzidos em sua casa. *

Relembre-se que o termo "alimentação animal" refere-se apenas a alimentação de gado e aves, quer seja feita pelo/a próprio/a ou entregue a terceiros para o mesmo efeito.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Entrego para recolha seletiva de biorresíduos
- Faço compostagem doméstica no jardim/horta
- Faço compostagem comunitária
- Uso para alimentação animal
- Outra opção de valorização
- Atualmente ainda não separo os biorresíduos

Comentários ou sugestões

45. Refira os projetos ambientais locais em que está envolvido/a ou que diz apenas conhecer. Indique também a sua disponibilidade para participar em atividades de educação ambiental.

https://docs.google.com/forms/d/1Mswfzhu0tOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkFoolWqvjSLSpQ/edit

21/22

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

46. Deixe a sua opinião sobre este inquérito.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

https://docs.google.com/forms/d/1Mswfzhu0tOZ7-NN3GTesvH4H3cw8_nkFoolWqvjSLSpQ/edit

22/22

Anexo B – Termos do inquérito dirigido aos estabelecimentos

01/12/2020 Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Este inquérito enquadra-se num trabalho académico de dissertação, no âmbito do Mestrado em Estudos Ambientais da Universidade de Aveiro. Este trabalho é desenvolvido em parceria com a Câmara Municipal de Lousada, no âmbito do projeto OptiWaMag (Otimização da Gestão de Resíduos), que é co-financiado pelo Programa Interreg Europe, através do Fundo Europeu do Desenvolvimento Regional.

O objetivo deste inquérito é caracterizar a produção de resíduos urbanos, isto é, do "lixo doméstico" produzido no município de Lousada, e antecipar a resposta dos municípios em relação a modelos de gestão de resíduos urbanos mais sustentáveis, ou seja menos dispendiosos, mais amigos do ambiente e socialmente mais responsáveis. Cada inquérito deverá corresponder a um estabelecimento de serviço social, comercial, industrial ou de restauração, entre outros.

Os resultados deste questionário serão utilizados apenas para fins académicos, tais como a dissertação de mestrado da autora, apresentações em conferência ou artigos para publicação. Desta forma, para que este trabalho possa ser bem-sucedido, a sua colaboração é imprescindível.

É importante salientar que as respostas a este inquérito são voluntárias e destinam-se a uso exclusivo da autora. Em qualquer fase do preenchimento do inquérito, poderá desistir e, no final, quando é convidado a submeter as respostas, pode optar por não o fazer. A autora garante absoluta confidencialidade no preenchimento deste questionário, assim como na análise dos dados recolhidos. Quaisquer registos respeitantes a contactos que a autora possa dispor em resultado da organização deste trabalho serão mantidos estritamente confidenciais e serão destruídos após a conclusão do inquérito.

O acesso a este inquérito está sujeito a um código de autenticação, que lhe foi enviado previamente. Se tiver alguma dúvida ou quiser esclarecer algum aspeto deste trabalho, por favor, contacte a autora, Lara Nunes, através do seu endereço de e-mail: laranunes@ua.pt

Desde já, obrigada pela sua participação. O preenchimento do inquérito necessita de cerca de 15 minutos.

***Obrigatório**

1. Compreendi toda a informação que me foi dada anteriormente. *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. 1.4 Indique a duração da atividade principal do seu estabelecimento, por semana. *

Marcar apenas uma oval.

7 dias por semana

5 dias por semana

1 dia por semana

2 dias por mês

Outra: _____

7. 1.5 Indique o número de funcionários/colaboradores/vendedores que estão ao serviço no seu estabelecimento. *

Marcar apenas uma oval.

Entre 1 e 5

Entre 5 e 20

Entre 20 e 100

Mais de 100

8. 1.6 Indique o número de pessoas servidas pelo seu estabelecimento, por dia. *

Entende-se por pessoas servidas, os clientes/alunos/utentes regularmente servidos durante um dia de trabalho.

Marcar apenas uma oval.

Entre 1 e 20

Entre 20 e 50

Entre 50 a 200

Mais de 200

https://docs.google.com/forms/d/10GmKSO13G9FV_qqWlqQXpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit 1/23 https://docs.google.com/forms/d/10GmKSO13G9FV_qqWlqQXpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit 3/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

9. 1.7 No seu estabelecimento, é paga regularmente uma tarifa para o serviço de gestão de resíduos, ou seja, para a recolha e tratamento do lixo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim é paga, com a fatura da água
 Não é paga
 Outra: _____

2:
Recolha
de
resíduos
urbanos
na sua
área

Os resíduos urbanos produzidos em sua casa incluem os resíduos urbanos indiferenciados (lixo comum), os biorresíduos (restos de alimentos), os resíduos de recolha seletiva (papel e cartão, embalagens de plástico e de metal, vidro) e os resíduos sujeitos a outros modelos de recolha (resíduos verdes, têxteis, volumosos, como os "monos", óleos alimentares usados, pilhas, etc.).

No caso dos resíduos urbanos de grandes produtores, estes são os resíduos semelhantes aos resíduos produzidos nas habitações, nomeadamente os que são produzidos por particulares ou provenientes do setor de serviços, cuja produção diária seja superior a 1100 litros.

Recolha de resíduos indiferenciados

Este tipo de recolha refere-se à coleta dos resíduos urbanos que são misturados, normalmente designados por "lixo comum".

10. 2.1 Indique o tipo de contrato que o seu estabelecimento mantém em relação à gestão de resíduos urbanos indiferenciados. *

Marcar apenas uma oval.

- Com a Câmara Municipal enquanto pequeno produtor
 Com a Câmara Municipal enquanto grande produtor
 Com um operador privado de gestão de resíduos
 Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqWLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

4/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

11. 2.2 Identifique o(s) tipo(s) de serviço(s) de recolha de resíduos indiferenciados que serve a área do seu estabelecimento.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Contentores à superfície
 Contentores semi-enterrados (ex.: tipo molok)
 Contentores enterrados
 Porta-a-porta em sacos
 Porta-a-porta em contentores

Outra: _____

12. 2.3 Com que frequência é feita a recolha dos resíduos indiferenciados? *

Marcar apenas uma oval.

- Diária
 Três vezes por semana
 Duas vezes por semana
 Uma vez por semana
 Não sei

13. 2.4 Qual é a distância do seu estabelecimento aos contentores de recolha indiferenciada mais próximos?

Marcar apenas uma oval.

- O edifício dispõe de contentor(es) próprio(s)
 Na rua, a menos de 50 metros
 Na rua, entre 50 e 100 metros
 Na rua, entre 100 e 200 metros
 Na rua, mais de 200 metros
 Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqWLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

5/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

Recolha seletiva de resíduos

A recolha seletiva de resíduos aplica-se a resíduos urbanos descartados em ecopontos ou ecocentros ou, eventualmente, recolhidos porta-a-porta, e posteriormente sujeitos a separação e entrega a operadores que realizam a respetiva reciclagem.

Nota: o ecocentro é um centro com equipamentos de grande capacidade para a deposição de materiais passíveis de valorização, tais como o papel e cartão, embalagens de plástico e vidro, metal, madeira, aparas de jardim, objetos volumosos em desuso, etc.

14. 2.5 Indique o dispositivo onde coloca os resíduos de recolha seletiva. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Ecoponto
- Ecocentro
- Recolha porta-a-porta
- Não dispõe de serviço de recolha seletiva

15. 2.6 Qual é a distância do seu estabelecimento aos ecopontos de recolha seletiva mais próximos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	No próprio edifício ou junto à porta	Menos de 200 metros	Entre 200 e 500 metros	Mais de 500 metros	Não sei
Azul (papel e cartão)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verde (vidro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amarelo (plástico e metal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laranja (óleos alimentares usados)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Branco (têxteis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermelho (pilhas e acumuladores)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3: A gestão de resíduos urbanos em estabelecimentos de trabalho

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

16. 3.1 Considerando os grupos de resíduos que separa no seu estabelecimento, seleccione o tipo de dispositivo que usa para guardar cada grupo de resíduos que separa. *

Exemplo: Se misturar os biorresíduos com os resíduos indiferenciados, deve seleccionar o tipo de dispositivo que usa para depositar os resíduos indiferenciados e seleccionar a opção "Não separo este grupo de resíduos" na linha dos biorresíduos.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Balde 20 a 50 litros com saco no interior	Balde 20 a 50 litros sem saco no interior	Contentor de 125 litros com saco no interior	Contentor de 800 litros	Outro dispositivo	Não separo este grupo de resíduos
Resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens de plástico ou metal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel ou cartão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos verdes (jardim e horta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

17. 3.2 Indique onde se localizam os dispositivos que usa em permanência para colocar os diferentes grupos de resíduos produzidos no seu estabelecimento. *

Marcar tudo o que for aplicável.

	Cozinha ou divisão próxima	Corredores interiores	Espaço exterior nas saídas do(s) edifício(s)	Jardim/horta	Outra divisão	Não separo este grupo de resíduos
Resíduos indiferenciados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biorresíduos (restos de comida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resíduos de embalagens de plástico ou metal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resíduos de papel ou cartão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resíduos de vidro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resíduos verdes (jardim e horta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. 3.3 Caso solicite, o seu estabelecimento pode ser servido por recolha de resíduos verdes (relva, podas) e por recolha de resíduos volumosos (sofás, eletrodomésticos). Com que frequência solicita estes serviços? *

Marcar apenas uma oval.

- Mensal
 Semestral
 Anual
 Nunca
 Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13G9FV_qqWlqQXqt9ZMq11T85jbiVdFgXE/edit

8/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

4: Como descarta os resíduos urbanos do seu estabelecimento

19. 4.1 Para os diferentes grupos de resíduos produzidos no seu estabelecimento, indique a frequência com que os remove do estabelecimento. *

Nota: ao longo do inquérito, o termo "alimentação animal" refere-se apenas a alimentação de gado e aves, quer seja feita pelo/a próprio/a ou entregue a terceiros para o mesmo efeito.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Diária	De dois em dois dias	Semanal	Quinzenal	Mensal	Raramente	Nunca
Resíduos indiferenciados para despejo direto no contentor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos indiferenciados em saco no contentor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida) num saco para recolha seletiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de comida) que reutilizo para alimentação animal ou para o jardim/horta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens para ecoponto/ecocentro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel ou cartão para ecoponto/ecocentro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro para ecoponto/ecocentro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13G9FV_qqWlqQXqt9ZMq11T85jbiVdFgXE/edit

9/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

20. 4.2 Caso produza resíduos verdes, selecione a opção que usa para os remover de sua casa e a respetiva frequência com que o faz. Caso contrário, selecione "Nunca" para todas as opções.

A compostagem é um processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica (folhas, papel, restos de fruta,...) em composto. O composto é rico em húmus que é muito útil ao solo. Em alternativa à escala industrial, a compostagem doméstica ou comunitária ocorre de forma descentralizada e possibilita o envolvimento dos cidadãos no seu tratamento, aumentando a consciência ambiental da comunidade.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Semanal	Mensal	Semestral	Anual	Nunca
Chamo os serviços de recolha da Câmara Municipal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contrato uma empresa de jardinagem que faz a gestão completa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despejo diretamente no contentor dos resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despejo para contentor de compostagem doméstico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É feito um amontoado, deixado a apodrecer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São feitas queimadas, se necessário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

21. 4.3 Indique o tipo de recolha que adota para os seguintes tipos de resíduos no estabelecimento. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Recolha específica (verdes, monos)	Outro modo de recolha ou deposição	Não tenho este tipo de resíduos
Resíduos de pilhas e acumuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de óleos alimentares usados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de tintas e vernizes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos volumosos (monos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de construção e demolição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de dejetos animais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5: Perceção da gestão individual e coletiva de resíduos

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

22. 5.1 A gestão dos resíduos urbanos pode causar impactos negativos para a sociedade, a economia e o ambiente. Por ordem crescente de importância, classifique os impactos de 1 (menos importante) a 4 (mais importante). *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4
Podem ocasionar doenças e maus cheiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São alimento de ratos e insetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ocupam espaço e ocasionam perdas de tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os resíduos indiferenciados são recursos que se perdem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. 5.2 A gestão dos resíduos em estabelecimentos de trabalho pode causar impactos negativos. Por ordem crescente de importância para si, classifique os seguintes impactos de 1 (menos importante) a 4 (mais importante). *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4
Podem ocasionar doenças e maus cheiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Serve de alimento a ratos e insetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ocupam espaço e ocasionam perdas de tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os resíduos indiferenciados são recursos que se perdem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqVLqQXqpt9ZMq11T85jbiVdFpXE/edit

12/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

24. 5.3 Na sua opinião, indique o(s) destino(s)/tratamento(s) que é dado aos seus resíduos indiferenciados, após a recolha. *

A digestão anaeróbia é um processo de tratamento de biorresíduos que permite recuperar nutrientes para aplicação no solo como fertilizante, enquanto produz uma fonte de energia renovável, chamada "biogás".

Marcar tudo o que for aplicável.

- Despejo em aterro
- Incineração
- Reciclagem
- Compostagem
- Digestão anaeróbia
- Desconheço

Outra: _____

25. 5.4 Na sua opinião, indique o(s) destino(s) que é dado aos resíduos de recolha seletiva (vidro, papel, plástico e metal). *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Despejo em aterro
- Incineração
- Reciclagem
- Compostagem
- Digestão anaeróbia
- Desconheço

Outra: _____

26. 5.5 Na sua opinião, indique o(s) destino(s) que acha que deveria ser dado aos seus biorresíduos (restos de alimentos) e aos resíduos verdes. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Despejo em aterro
- Incineração
- Alimentação animal
- Compostagem
- Digestão anaeróbia
- Queima a céu aberto
- Desconheço

Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqVLqQXqpt9ZMq11T85jbiVdFpXE/edit

13/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

27. 5.6 A separação dos resíduos garante a sua valorização. A quem atribui a responsabilidade de separar os resíduos urbanos? *

A Ambisousa é a Empresa Intermunicipal de Tratamento e Gestão de Resíduos Sólidos, que trata os resíduos sólidos urbanos da população do Vale do Sousa, servindo os municípios de Castelo de Paiva, Felgueiras, Lousada, Paços de Ferreira, Paredes e Penafiel.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Próprio/a
 Câmara Municipal
 Ambisousa

Outra: _____

28. 5.7 Na sua opinião, a atual gestão dos resíduos urbanos na área onde se localiza o seu estabelecimento é adequada, em termos ambientais, económicos e sociais? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Não é adequada
 É adequada em termos ambientais
 É adequada em termos económicos
 É adequada em termos sociais
 Desconheço

Outra: _____

6. Motivação para gestão dos resíduos urbanos no estabelecimento de trabalho

Educação e divulgação de informação

29. 6.1 Tem conhecimento de projetos locais que promovam boas práticas de separação e reciclagem de resíduos urbanos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, já ouvi falar (pode indicar o nome dos projetos como comentário final)
 Sim, estou envolvido/a (pode indicar o nome dos projetos como comentário final)
 Não, desconheço

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13fG9FV_qqVLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

14/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

30. 6.2 Conhece o Regulamento de Higiene e Limpeza no seu município? *

Este tipo de regulamento refere-se à rede de contentores para deposição e recolha de resíduos urbanos, recolha de resíduos especiais, limpeza ruas e espaços públicos, entre outros.

Marcar apenas uma oval.

- Sim, conheço
 Não, desconheço

31. 6.3 Costuma receber informação no seu estabelecimento de trabalho sobre uma gestão correta dos resíduos urbanos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, regularmente
 Sim, raramente
 Nunca
 Não me lembro

Economia

32. 6.4 Considera que a atual tarifa de gestão de resíduos influencia a disposição das pessoas a separar para reciclar?

Marcar apenas uma oval.

- Incentiva a separar
 É indiferente
 Não incentiva a separar
 Não incentiva a separar mas deveria incentivar

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13fG9FV_qqVLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

15/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

33. 6.5 Existe um sistema de tarifas de resíduos do tipo poluidor-pagador (PAYT: pay-as-you-throw, ou seja, "pague-o-lixo-que-depositar"). Neste sistema, os cidadãos pagam apenas uma tarifa de resíduos de acordo com a quantidade de resíduos indiferenciados que produzem. Acha que um sistema como este incentiva a população a separar e a reciclar mais? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, incentiva
 Não, não incentiva
 Não sei

Técnica de deposição e recolha

34. 6.6 Acha que o tipo de serviço de recolha de resíduos urbanos (como porta-a-porta, contentores à superfície, ecopontos,...) influencia a disposição dos municípios a separar o lixo para reciclar? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Talvez
 Não

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqWLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

16/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

35. 6.7 Que tipo de serviço de recolha acha mais adequado para cada grupo de resíduos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Recolha de sacos porta-a-porta	Recolha de contentores porta-a-porta	Recolha nos contentores na rua	Deposição nos ecocentros	Outro
Resíduos indiferenciados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biorresíduos (restos de alimentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de embalagens (plástico e metal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de papel e cartão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos de vidro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resíduos verdes (jardim e horta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Gestão dos biorresíduos

O termo "biorresíduos" é utilizado neste inquérito para referir os resíduos alimentares produzidos na preparação de refeições, os resíduos gerados pelas próprias refeições, incluindo guardanapos usados, ou os alimentos descartados fora do prazo de validade. O total de biorresíduos representa cerca de 50% da totalidade dos resíduos urbanos, em massa.

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqWLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

17/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

36. 7.1 No âmbito da minimização da produção de biorresíduos, indique a disponibilidade do seu estabelecimento para: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Reaproveitar restos de alimentos para refeições	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adquirir alimentos próximos do prazo de validade e/ou aspeto pisado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comprar alimentos em quantias adequadas às necessidades para evitar estragos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doar alimentos que não se pretenda usar mas que estão em bom estado a instituições de caridade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É um assunto que não interessa para este estabelecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37. 7.2 A presença de biorresíduos nos resíduos urbanos são a principal razão dos problemas ambientais, técnicos, económicos e sociais associados à respetiva recolha e tratamento. Na sua opinião, a separação dos biorresíduos nos estabelecimentos contribui para melhorar a gestão dos resíduos urbanos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Sim, em parte
 Não

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13fG9FV_qqWLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

18/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

38. 7.3 A compostagem é um processo de tratamento dos biorresíduos, que promove atividades benéficas para a sociedade, a economia e o ambiente. Na sua opinião, seleccione as opções que considera serem as mais importantes. *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Recuperação de nutrientes
 Produção de matéria orgânica para agricultura
 Ocupação de tempo livre, lazer e saúde
 Educação ambiental em comunidade
 Redução da quantidade de resíduos para aterro
 É um assunto que não me interessa

Outra: _____

39. 7.4 Já separa os biorresíduos que produz no seu estabelecimento ou acha poder vir a estar disponível para o fazer? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Avançar para a pergunta 43*
 Talvez
 Não
 Os biorresíduos já são separados no meu estabelecimento
Avançar para a pergunta 43

8. Falta de disponibilidade ou interesse pela separação de biorresíduos no estabelecimento

40. 8.1 Indique as razões pelas quais não há disponibilidade para separar os biorresíduos no seu estabelecimento.

Marcar tudo o que for aplicável.

	Sim
Não há tempo	<input type="checkbox"/>
Não há espaço	<input type="checkbox"/>
A separação dos resíduos compete a outros	<input type="checkbox"/>
A tarifa de resíduos urbanos serve para isso	<input type="checkbox"/>

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13fG9FV_qqWLqQXqpt9ZMq11T85jblVdFgXE/edit

19/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

41. 8.2 Considerando a falta de disponibilidade para separar biorresíduos no estabelecimento, indique se está disposto/a a lidar com as seguintes consequências previsíveis. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Aumento da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contentores para biorresíduos acessíveis com chave e de uso partilhado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Censura por desinteresse pelo ambiente e pelos concidadãos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O país pagar multas por incumprimento das metas da União Europeia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. 8.3 Tendo em conta as penalizações referidas, a sua indisponibilidade para separar os biorresíduos mantém-se? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Avançar para a pergunta 48*
 Não

9: Condições para a gestão de biorresíduos no estabelecimento

43. 9.1 Como mostrou disponibilidade para a separação de biorresíduos produzidos no estabelecimento, indique o seu interesse por: *

Relembre-se que o termo "alimentação animal" refere-se apenas a alimentação de gado e aves, quer seja feita pelo/a próprio/a ou entregue a terceiros para o mesmo efeito.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Entregar para recolha seletiva de biorresíduos
 Fazer compostagem doméstica no jardim/horta
 Fazer para compostagem comunitária
 Usar para alimentação animal

Outra: _____

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqWLqQXqt92Mq11T85jblVdFgXE/edit

20/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

44. 9.2 Para "Entregar para recolha seletiva de biorresíduos", indique quais das seguintes condições entende serem necessárias.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Redução da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de um balde exclusivo para biorresíduos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contentores para biorresíduos acessíveis com chave e de uso partilhado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha porta-a-porta dos biorresíduos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha dos biorresíduos todos os dias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recolha dos biorresíduos 2 a 3 vezes por semana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45. 9.3 Para "Fazer compostagem doméstica no jardim/quintal" ou "Fazer para compostagem comunitária", indique quais das seguintes condições entende serem necessárias.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Redução da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de compostores gratuitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade para demonstração técnica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade para acompanhamento técnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de jardim/horta comunitária até 200 metros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de jardim/horta comunitária até 1000 metros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqWLqQXqt92Mq11T85jblVdFgXE/edit

21/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

46. 9.4 Para "Usar para alimentação animal", indique quais das seguintes condições entende serem necessárias.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Sim	Não
Redução da tarifa de resíduos urbanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respeito por normas comunitárias de alimentação animal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Condições de acomodação animal e de espaço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Registo animal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47. 9.5 Indique o destino/tratamento que aplica atualmente aos biorresíduos produzidos no seu estabelecimento. *

Relembre-se que o termo "alimentação animal" refere-se apenas a alimentação de gado e aves, quer seja feita pelo/a próprio/a ou entregue a terceiros para o mesmo efeito.

Marcar tudo o que for aplicável.

- Entrego para recolha seletiva de biorresíduos
- Faço compostagem doméstica no jardim/horta
- Faço compostagem comunitária
- Uso para alimentação animal
- Outra opção de valorização
- Atualmente ainda não separo os biorresíduos

Comentários ou sugestões

48. Refira os projetos ambientais locais em que está envolvido/a ou que diz apenas conhecer. Indique também a sua disponibilidade para participar em atividades de educação ambiental.

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqVLqQXqpt9ZMq11T85jbiVdFgXE/edit

22/23

01/12/2020

Estudo sobre a gestão de Resíduos Urbanos Municipais

49. Deixe a sua opinião sobre este inquérito.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

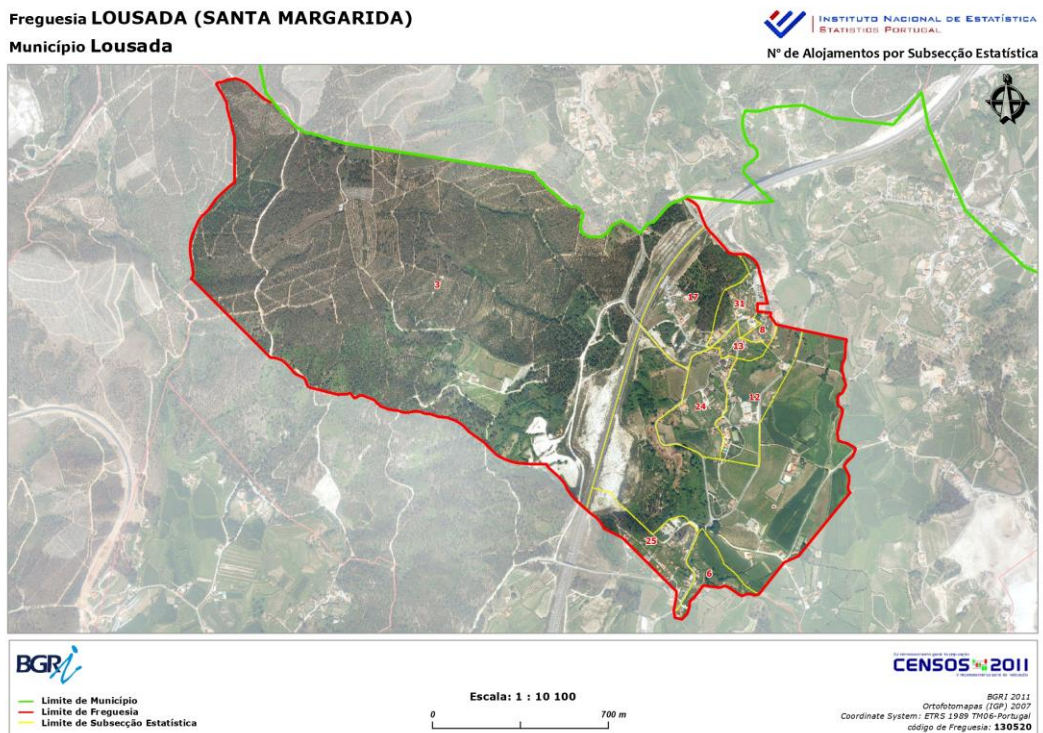
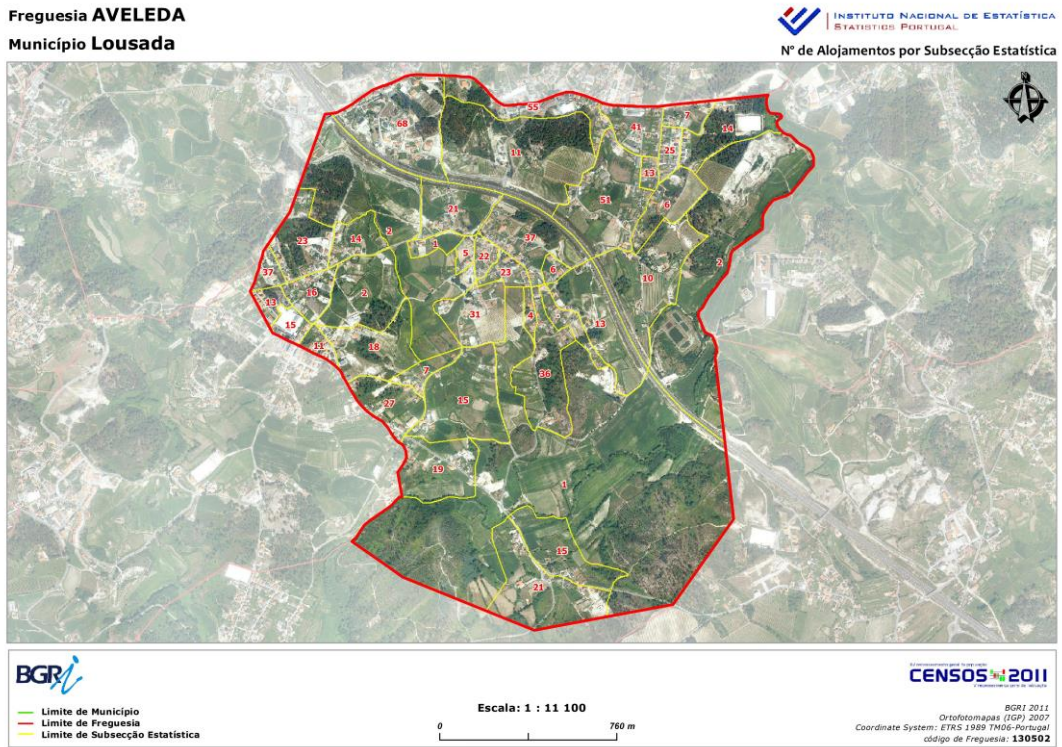
Google Formulários

https://docs.google.com/forms/d/10GcmKSO13IG9FV_qqVLqQXqpt9ZMq11T85jbiVdFgXE/edit

23/23

Anexo C – Ortofotomapas (Censos 2011)

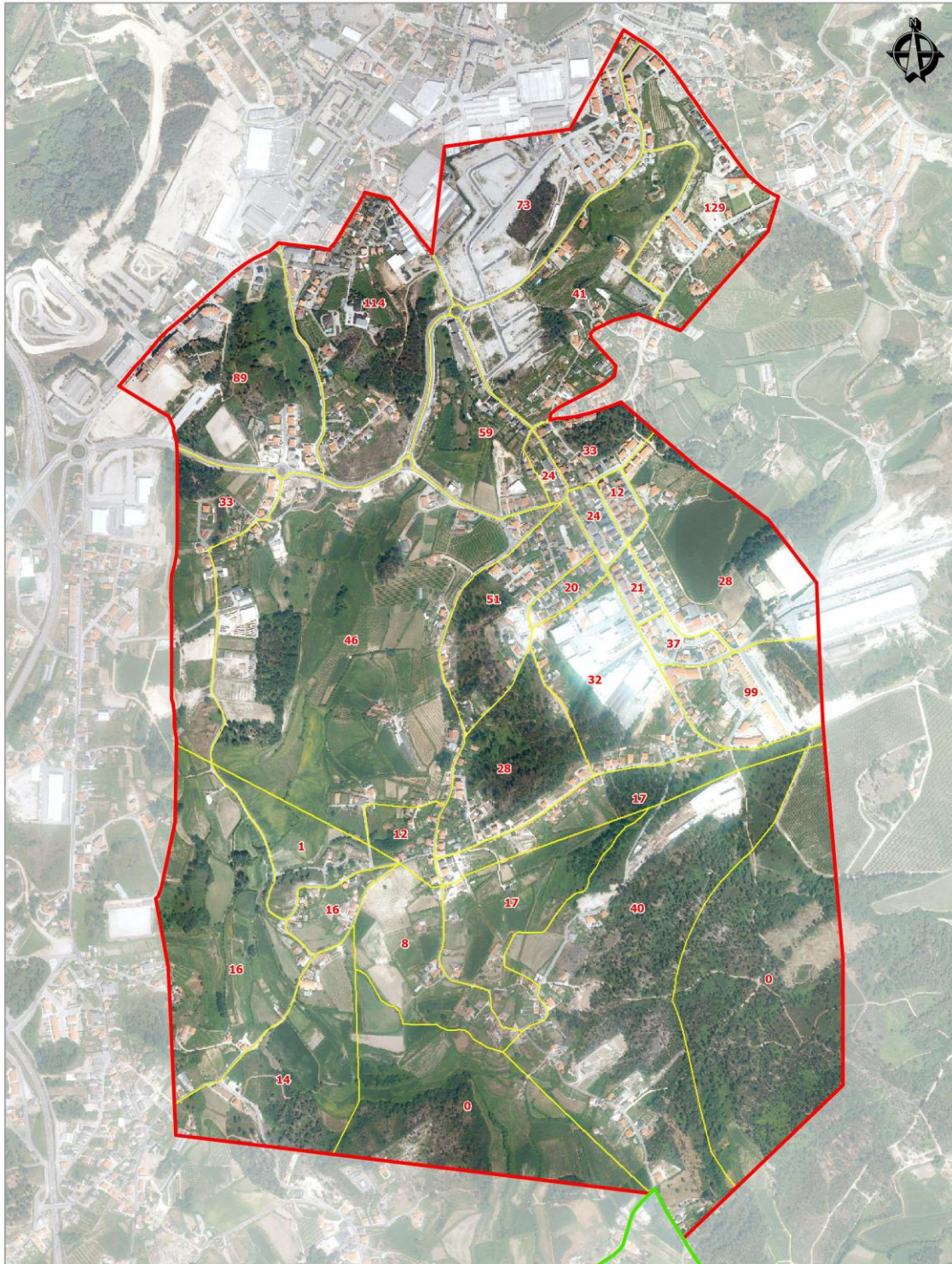
As figuras seguintes correspondem aos ortofotomapas da distribuição dos alojamentos por subsecção estatística, em cada uma das 25 freguesias.





Freguesia BOIM
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



Escala: 1 : 7 800

0 540 m

Legenda:
— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

BGRi 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130503

Freguesia ALVARENGA
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICA PORTUGAL
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



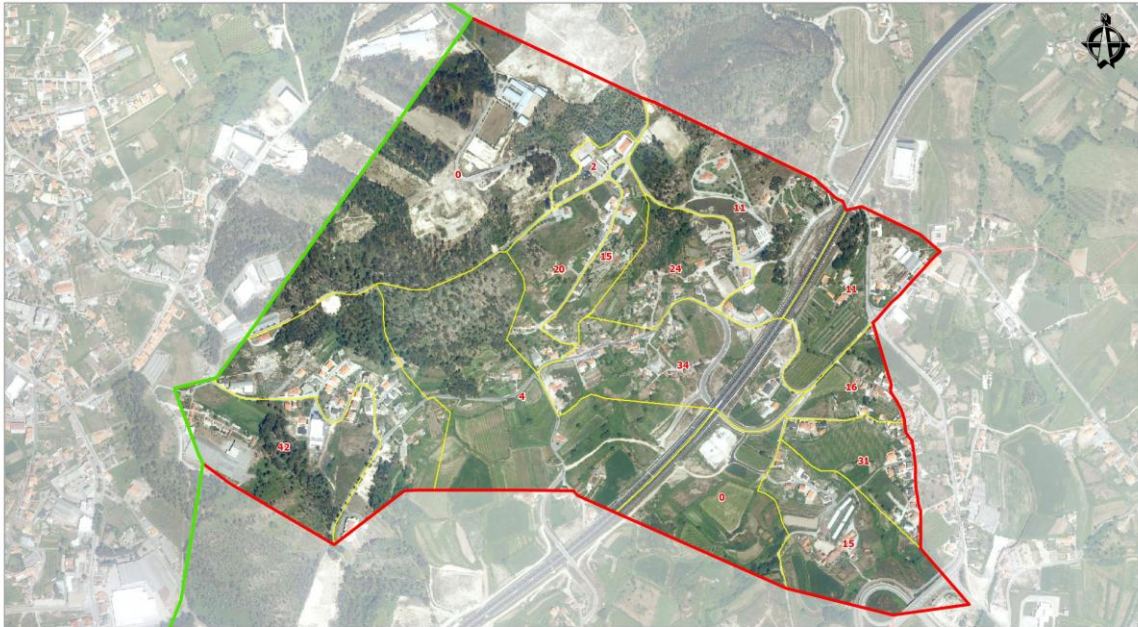
— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 9 600
0 660 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130501

Freguesia COVAS
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICA PORTUGAL
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

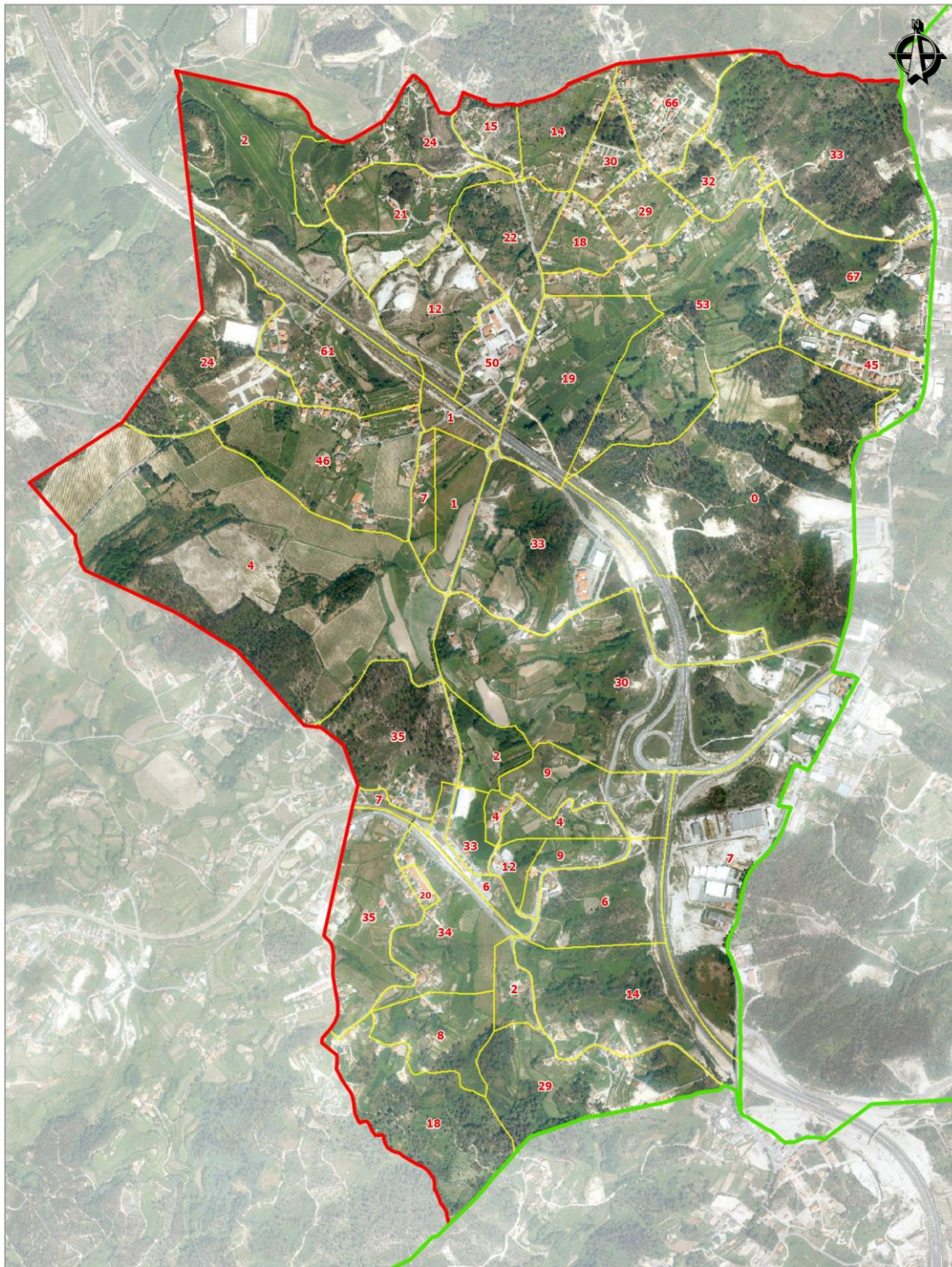
Escala: 1 : 6 600
0 450 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130507

Freguesia **CAÍDE DE REI**
Município **Lousada**

 **INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA**
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 10 700

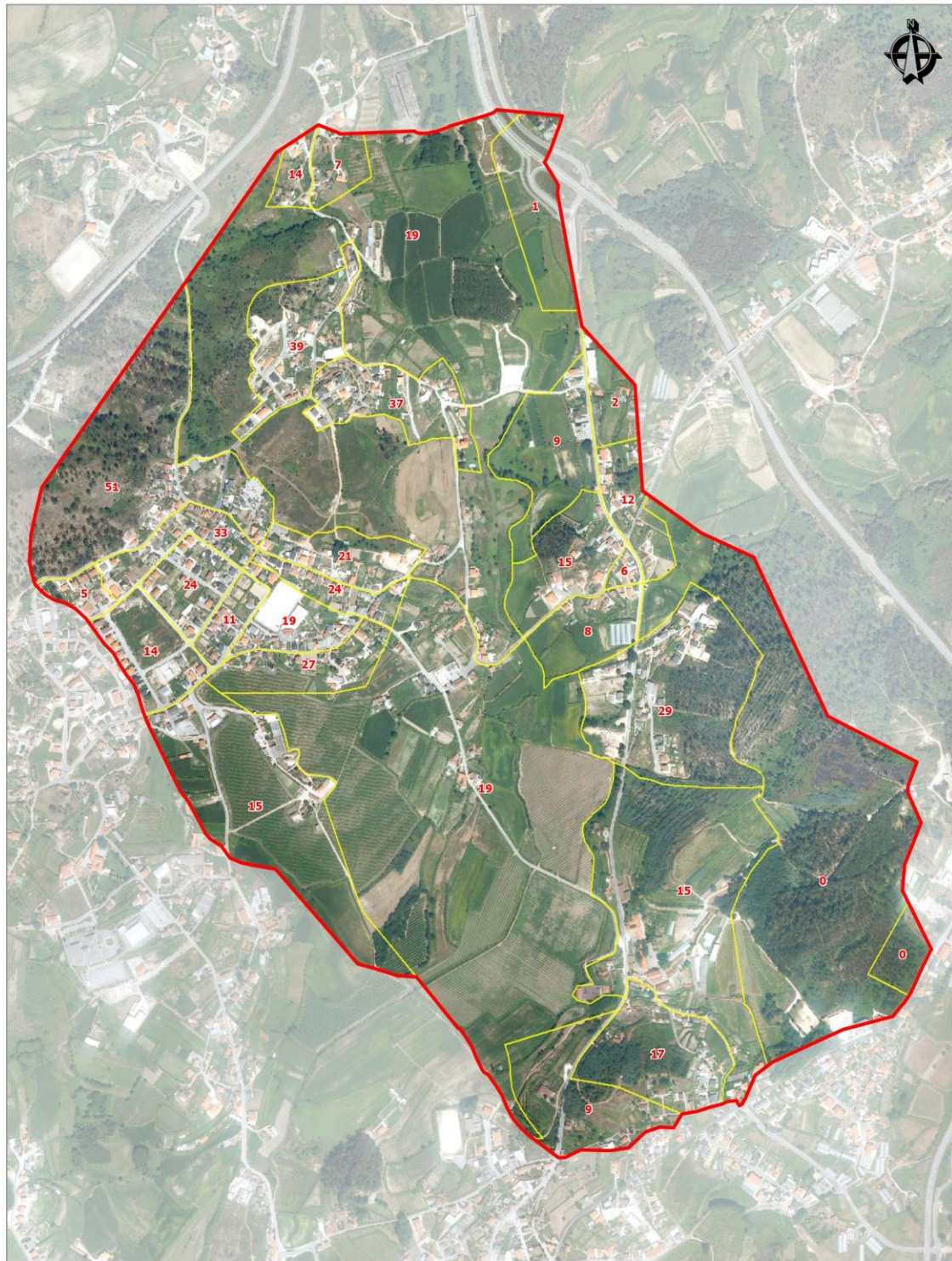


 **CENSOS 2011**
Censos Estatísticos da População e das Habitação

BGRI 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130504

Freguesia CASAIS
Município Lousada

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 7 000



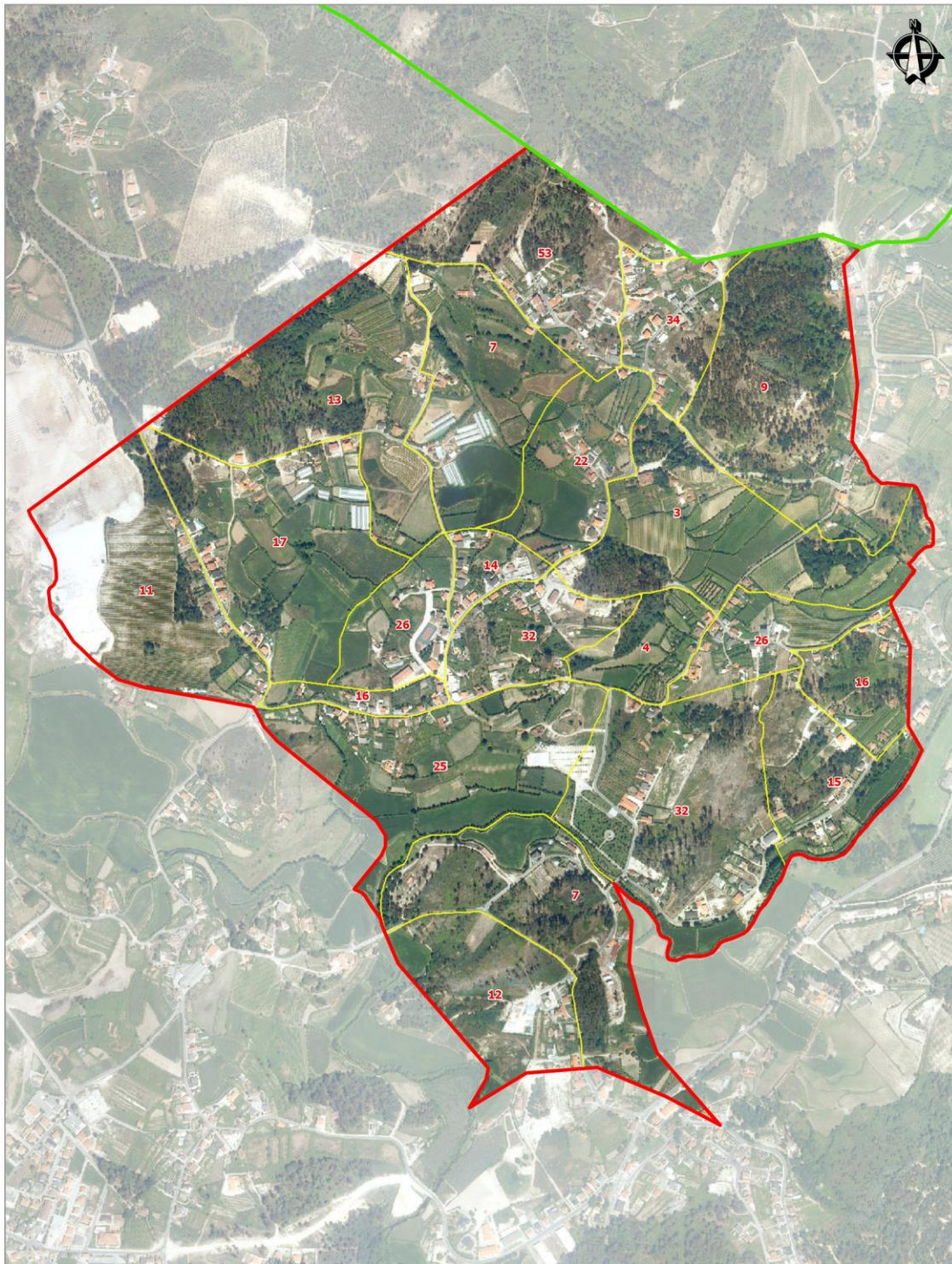
Elaborado em parceria com o INE
CENSOS 2011
7. Recenseamento da População

BGRI 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130505

Freguesia **CERNADELO**
Município **Lousada**

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 6 600

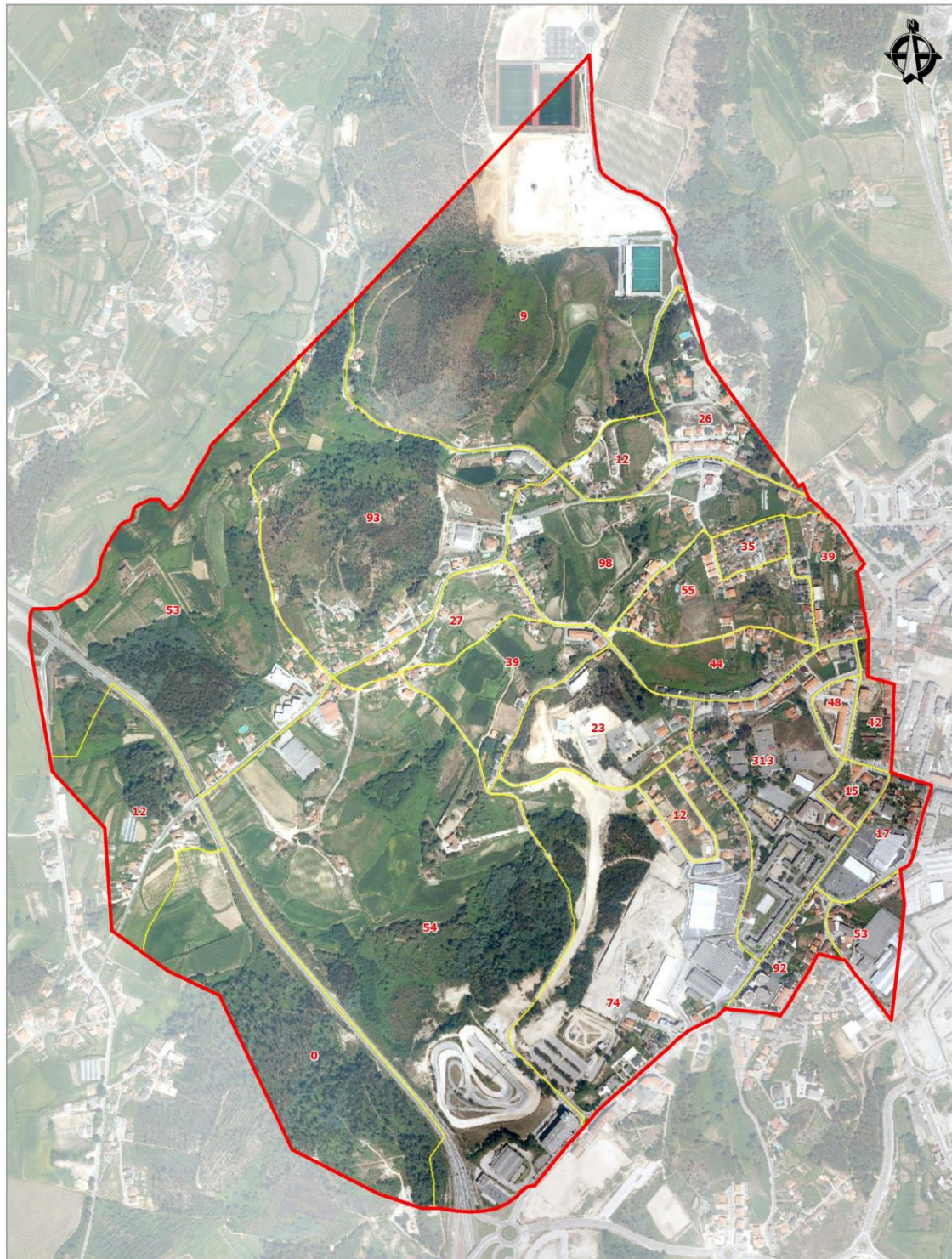


 CENSOS 2011
Censos do Território e da População

BGRi 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130506

Freguesia CRISTELOS
Município Lousada

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 7 200



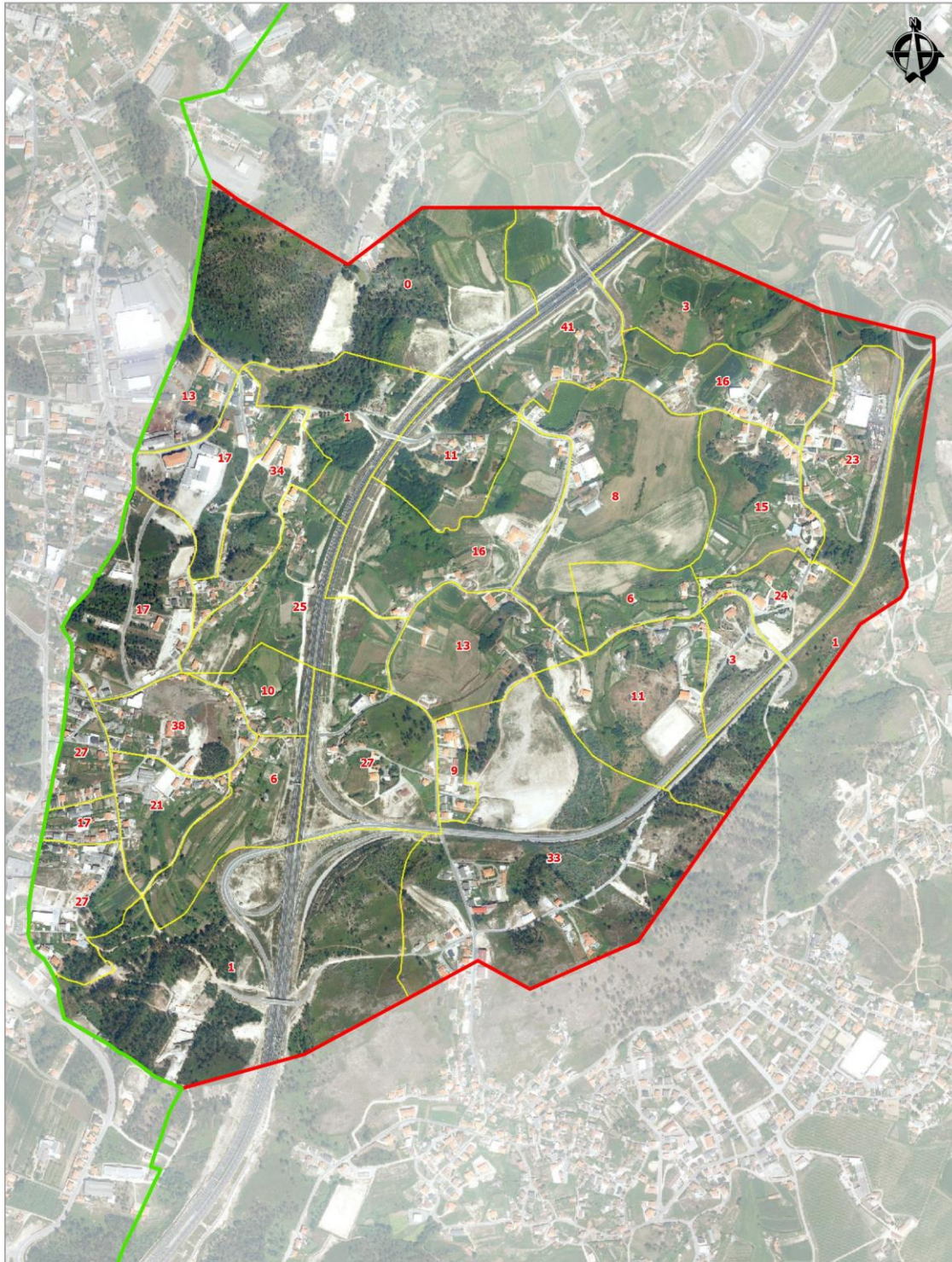
 CENSOS 2011



BGRI 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130508

Freguesia **FIGUEIRAS**
Município **Lousada**

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



Escala: 1 : 7 400

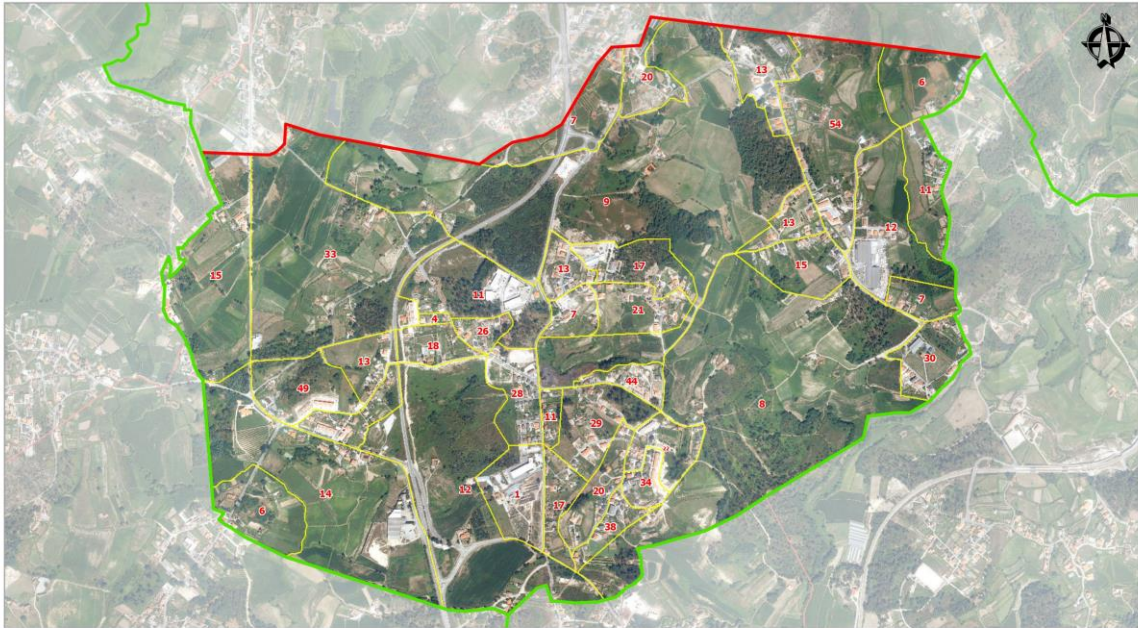
0 500 m

— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

BGRi 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130509

Freguesia LODARES
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICAS PORTUGAL
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

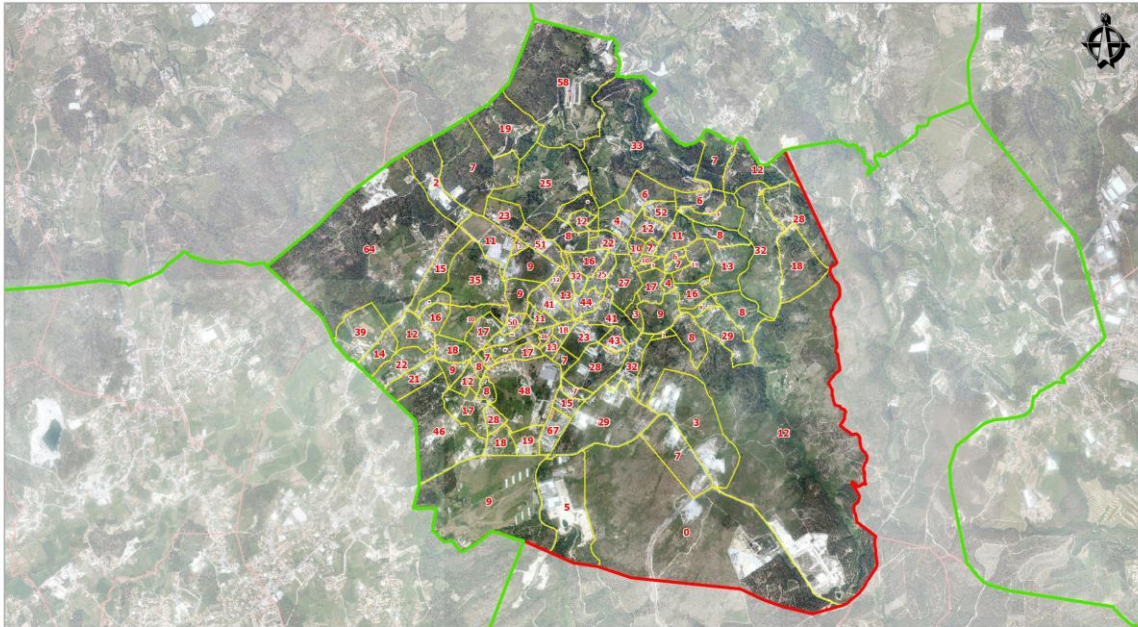
Escala: 1 : 9 500

0 650 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130510

Freguesia LUSTOSA
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICAS PORTUGAL
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

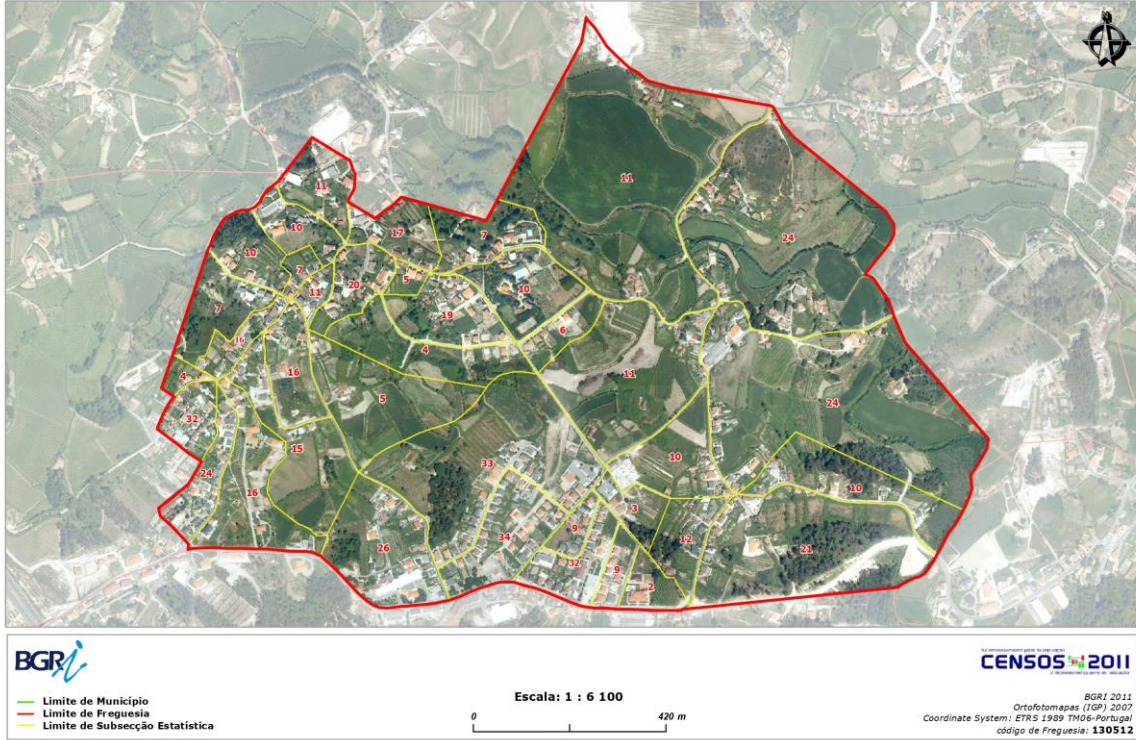
Escala: 1 : 20 400

0 1 380 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130511

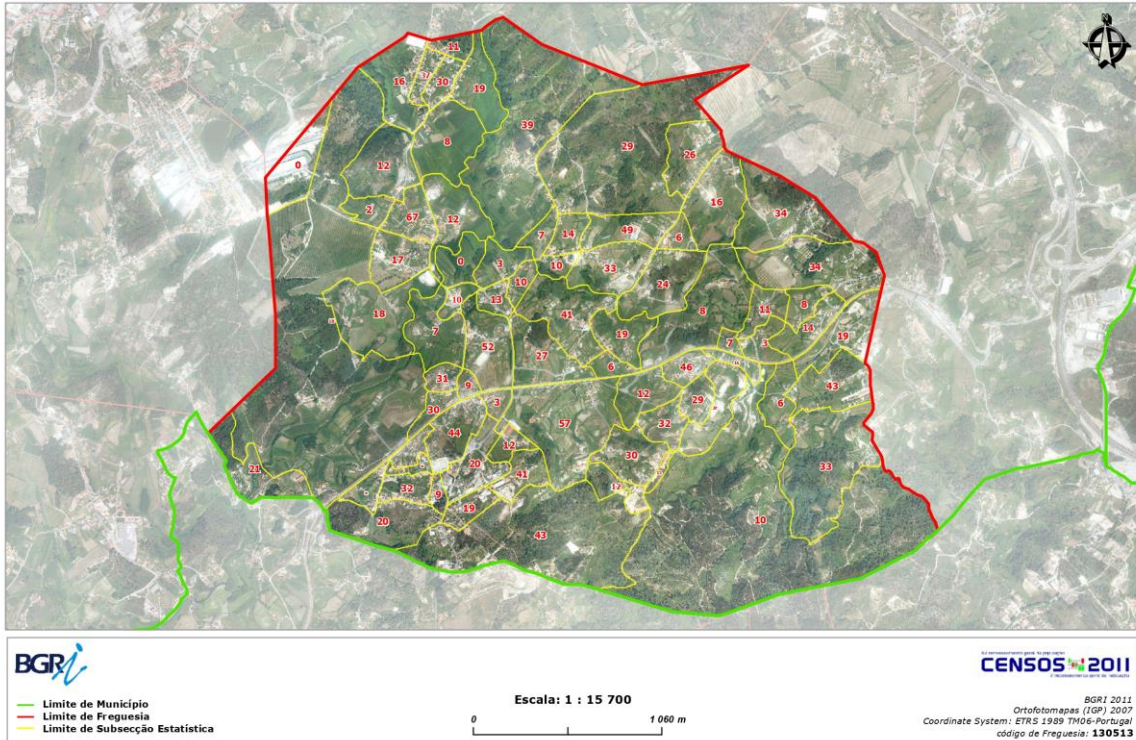
Freguesia **MACIEIRA**
Município **Lousada**

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL
Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



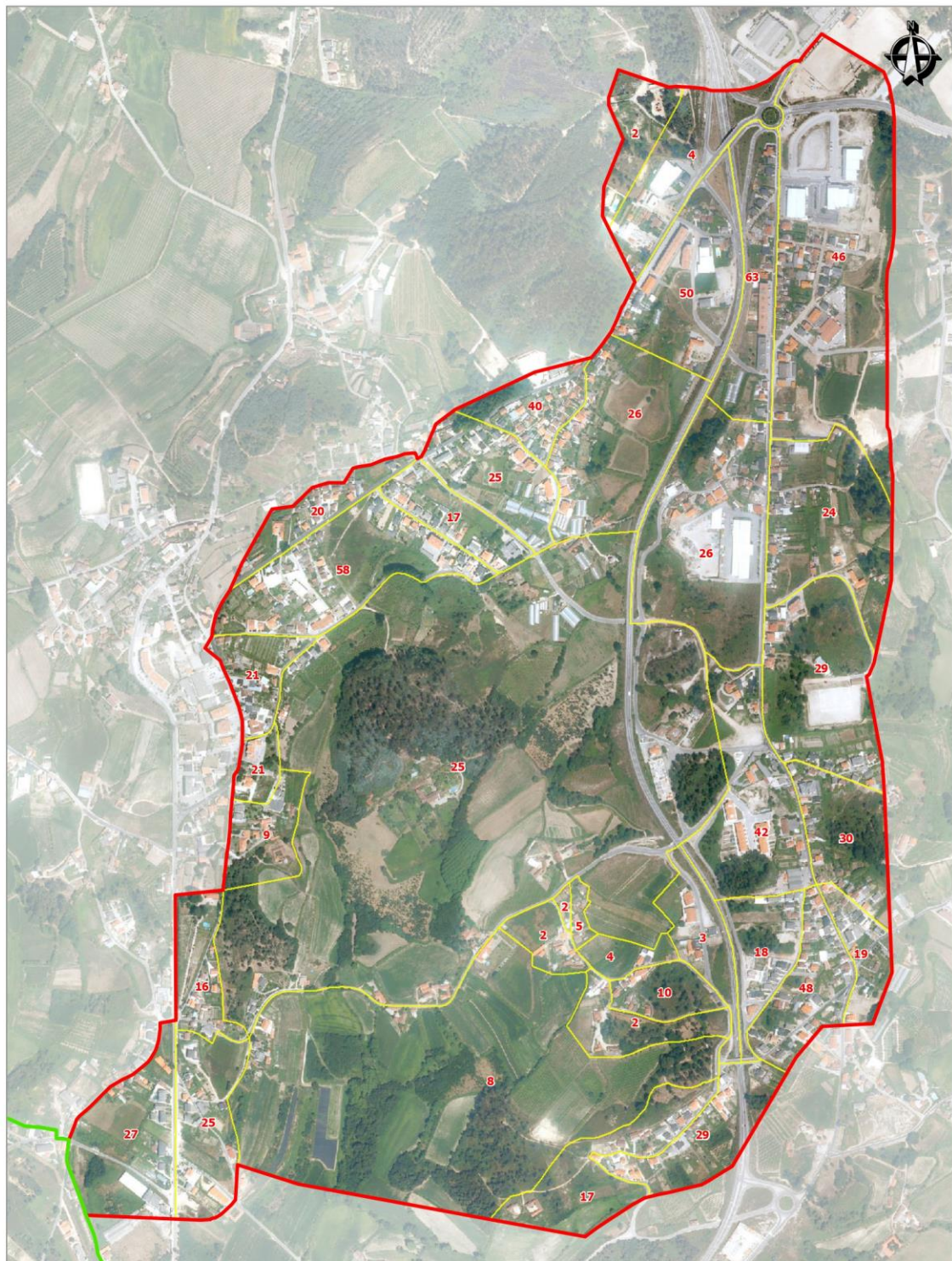
Freguesia **MEINEDO**
Município **Lousada**

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL
Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



Freguesia NESPEREIRA
Município Lousada

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 6 200



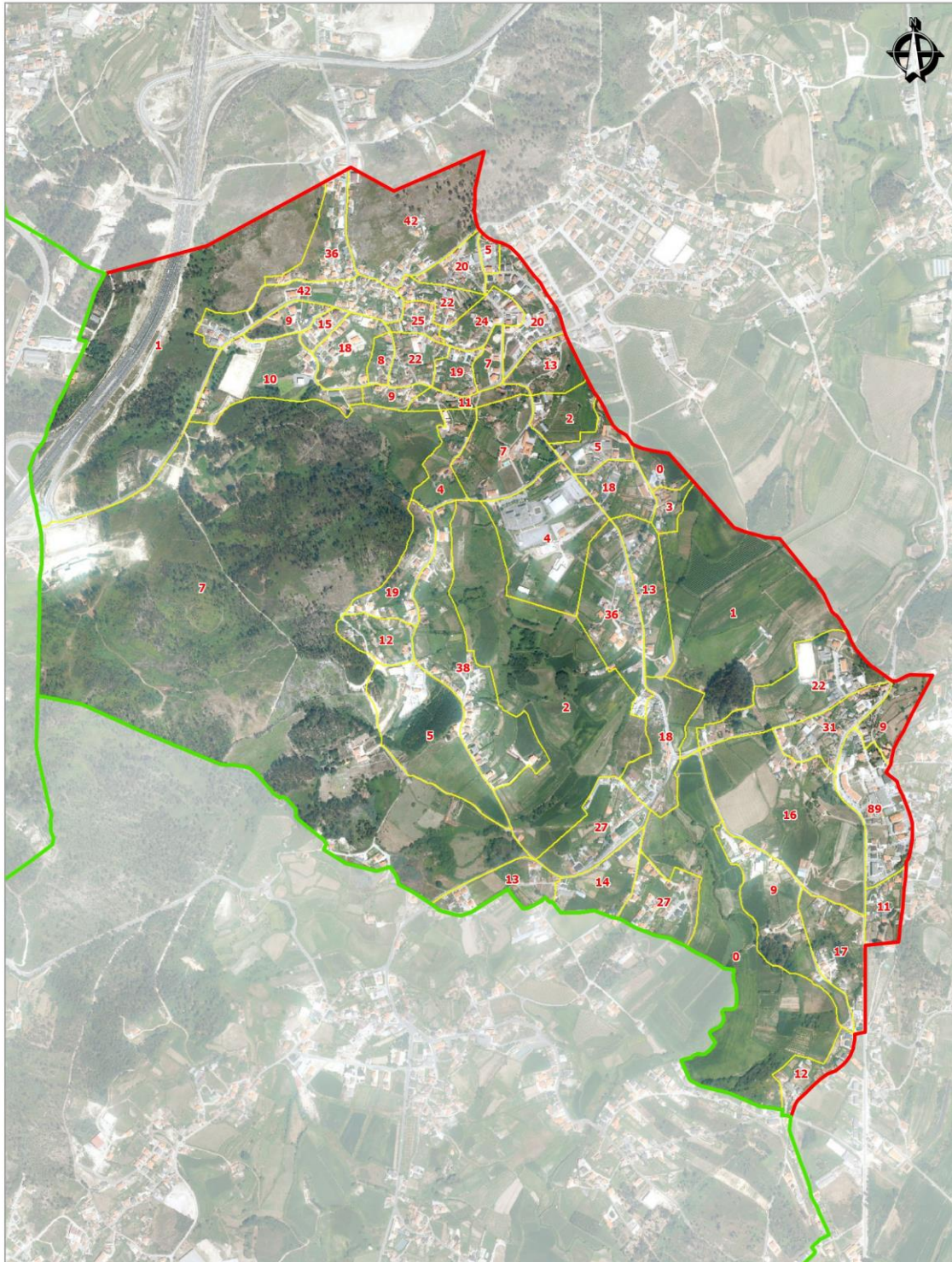
 CENSOS 2011
7. Recenseamento da População



BGRI 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130514

Freguesia **NEVOGILDE**
Município **Lousada**

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 8 900

0 600 m

BGRi 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130515

Freguesia NOGUEIRA
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICA PORTUGAL
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 8 800

0 600 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130516

Freguesia PIAS
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICA PORTUGAL
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 9 900

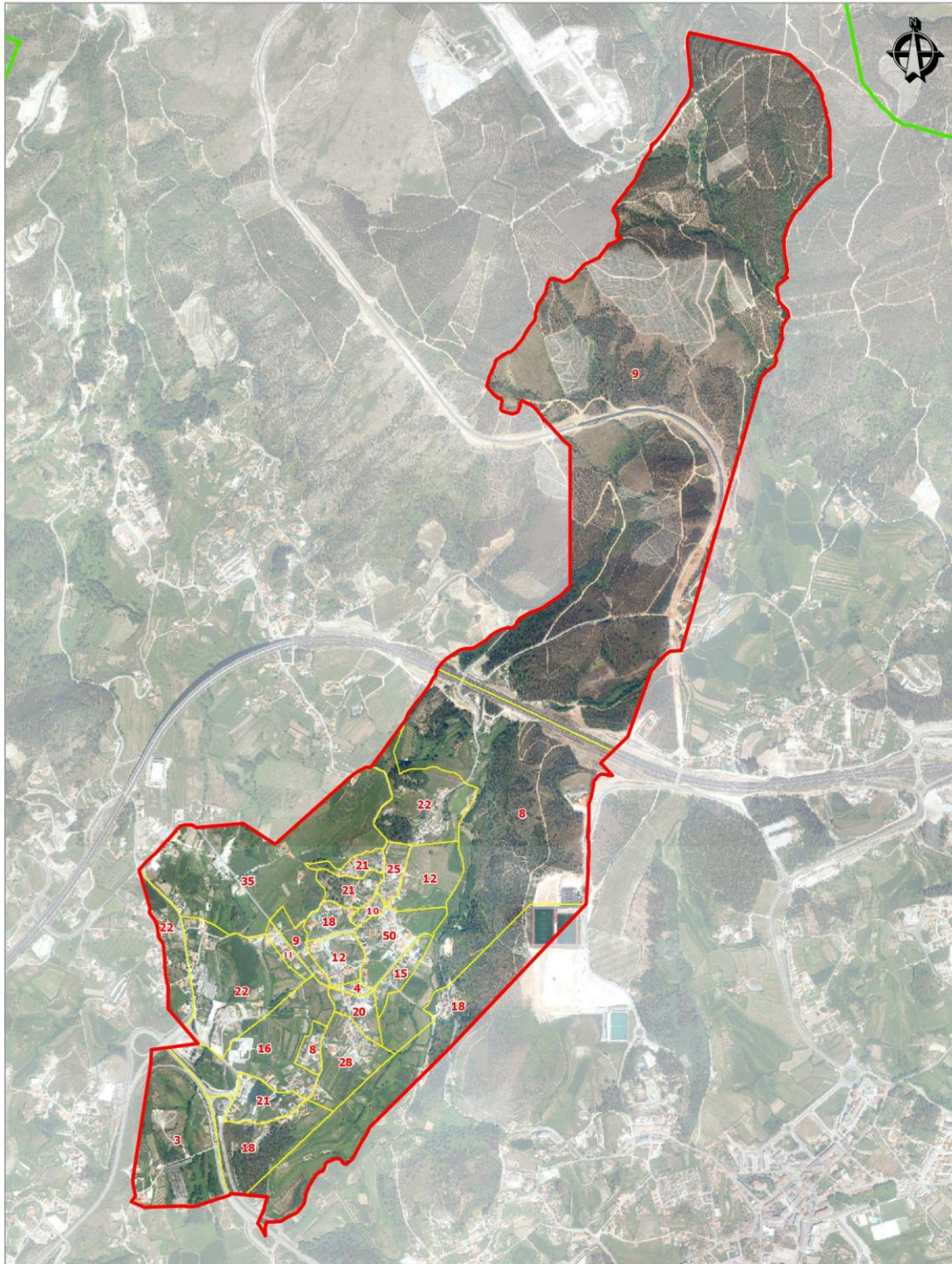
0 600 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130518

Freguesia **ORDEM**
Município **Lousada**

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística





— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 12 600

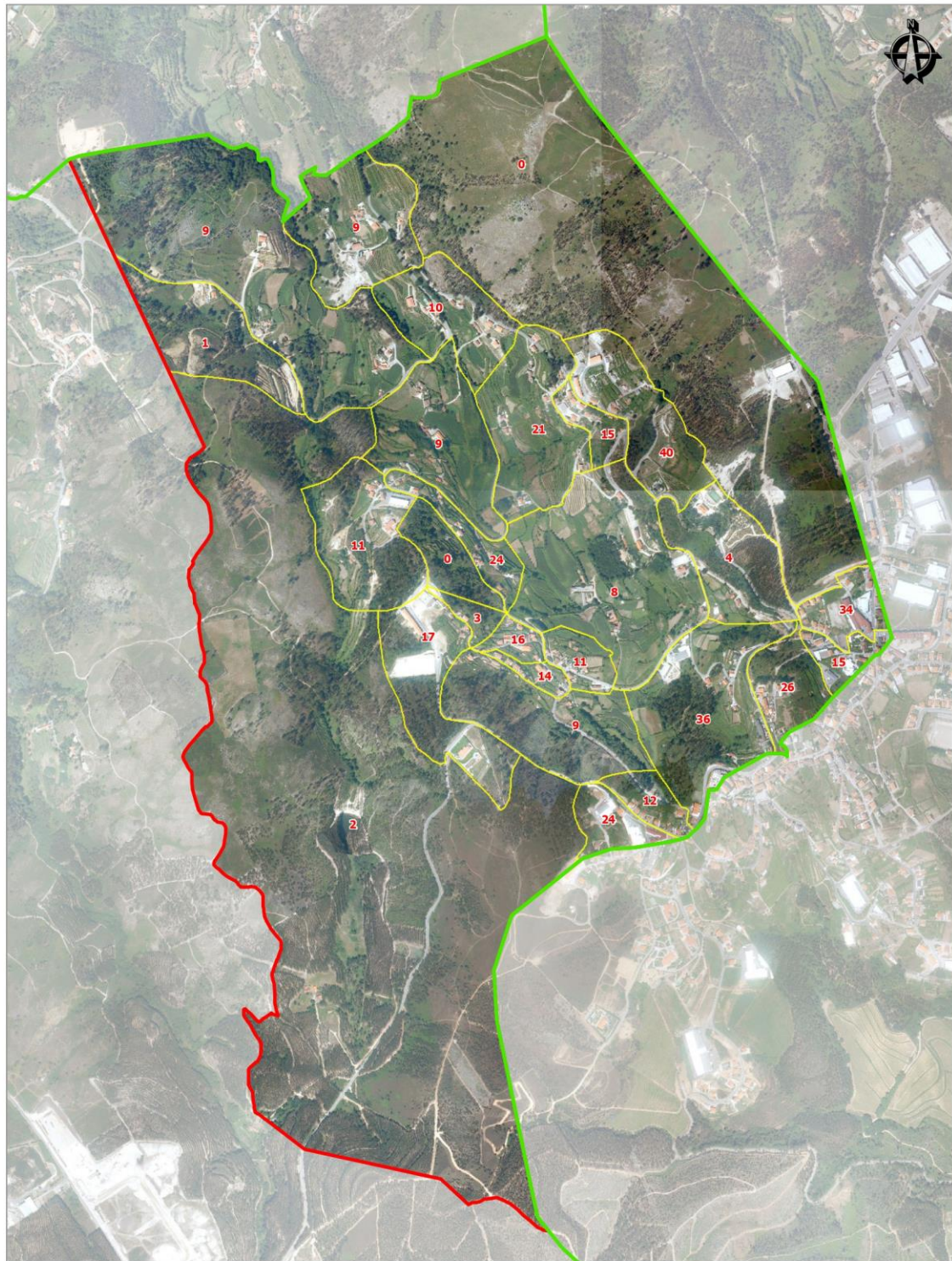
0 860 m



BGRI 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130517

Freguesia BARROSAS (SANTO ESTÊVÃO)
Município Lousada

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



-  Limite de Município
-  Limite de Freguesia
-  Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 9 300



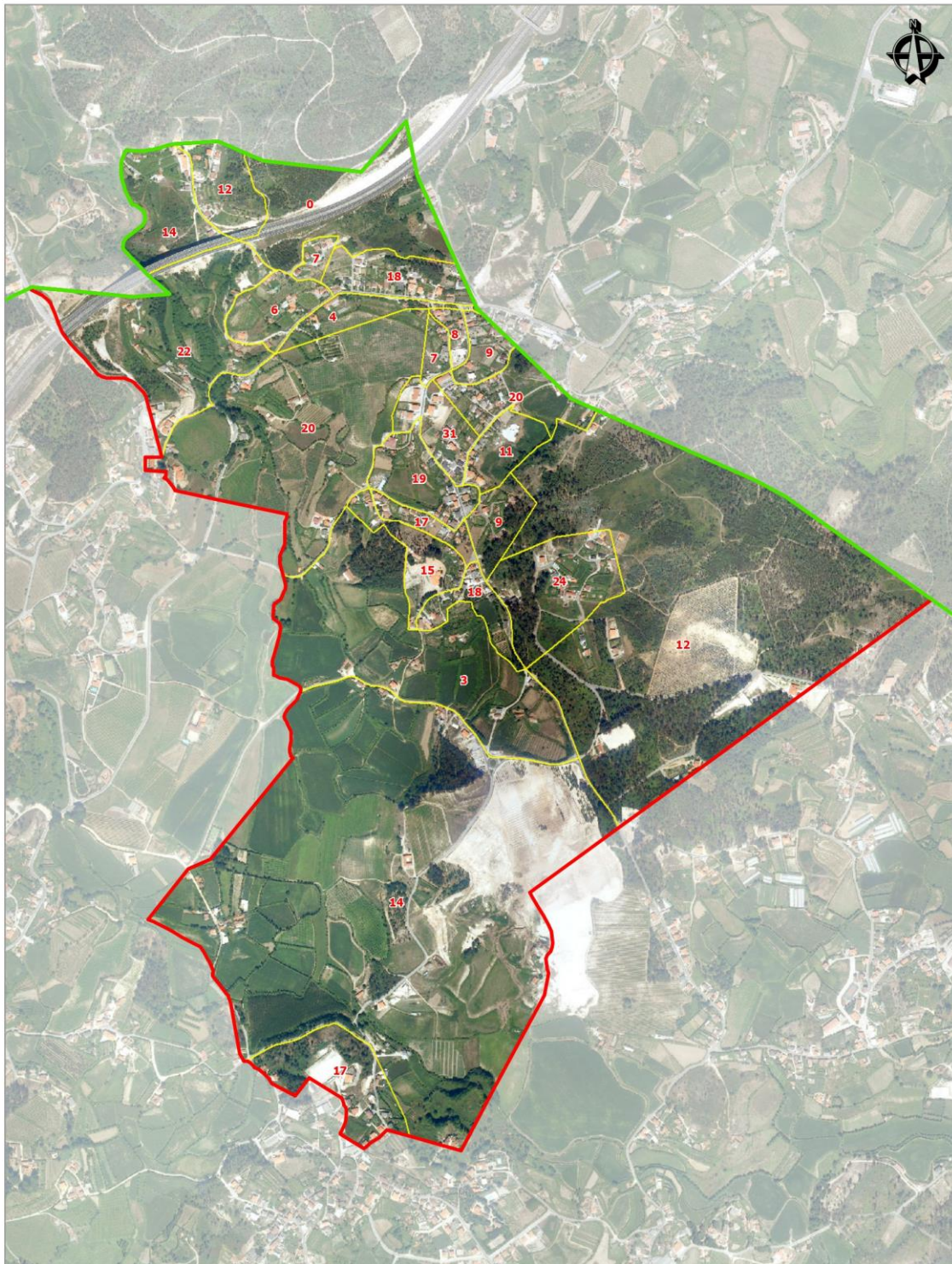
El recenseamento geral de 2011
CENSOS 2011
7. Recenseamento da Habitação

BGRI 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130521

Freguesia LOUSADA (SÃO MIGUEL)
Município Lousada

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



BGRi

— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 8 200

0 560 m

CENSOS 2011
Censos do Território e da População

BGRi 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130522

Freguesia SILVARES
Município Lousada

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 10 500



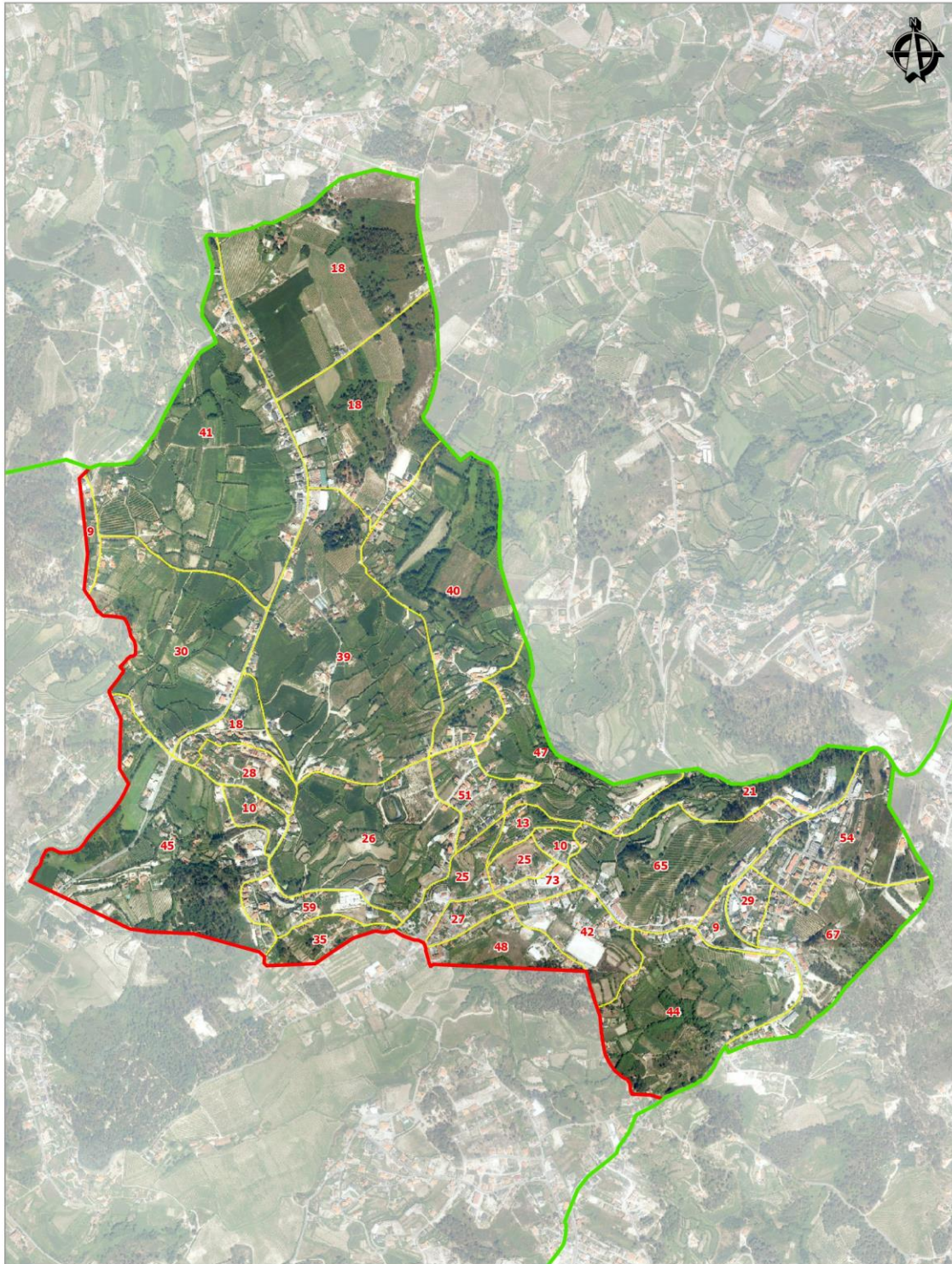
6º recenseamento geral de Portugal
CENSOS 2011
7.ª edição

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130523

Freguesia TORNO
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

Nº de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 10 500

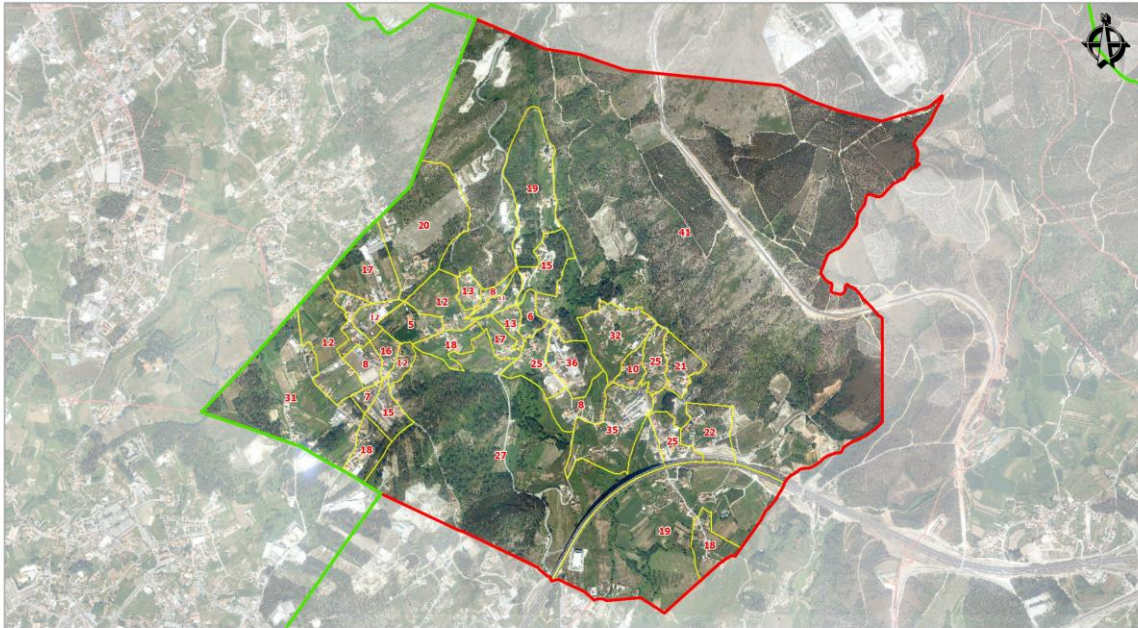
0 720 m

 CENSOS 2011
Censos do Município de Lousada

BGRi 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130525

Freguesia SOUSELA
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICAS PORTUGALAS
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



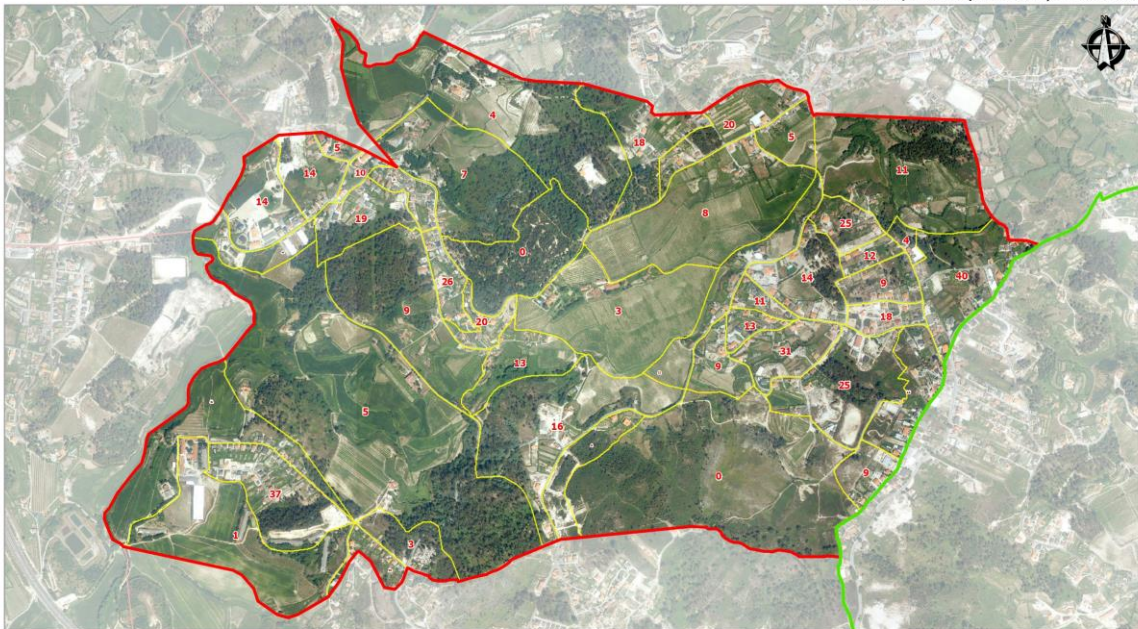
— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 14 500
0 1000 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130524

Freguesia VILAR DO TORNO E ALENTÉM
Município Lousada

 INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICAS PORTUGALAS
N.º de Alojamentos por Subsecção Estatística



— Limite de Município
— Limite de Freguesia
— Limite de Subsecção Estatística

Escala: 1 : 9 200
0 620 m

BGR 2011
Ortofotomapas (IGP) 2007
Coordinate System: ETRS 1989 TM06-Portugal
código de Freguesia: 130526