



Universidade de Aveiro

Ano: 2021

**ANA RITA GOMES
MENDES**

**CONTRIBUTOS PARA A GESTÃO DO
COMPORTAMENTO DE RECICLAGEM MUNICIPAL –
O CASO DO MUNICÍPIO DE MATOSINHOS**



Universidade de Aveiro
Ano: 2021

**ANA RITA GOMES
MENDES**

**CONTRIBUTOS PARA A GESTÃO DO
COMPORTAMENTO DE RECICLAGEM MUNICIPAL -
O CASO DO MUNICÍPIO DE MATOSINHOS**

Relatório de Estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Administração e Gestão Pública, realizado sob a orientação científica da Doutora Marlene Amorim, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria José e António Mendes.

“A vida podia ser apenas estar sentado na erva, segurar um malmequer e não lhe arrancar as pétalas, por serem já sabidas as respostas, ou por serem estas de tão pouca importância que descobri-las não valeria a vida de uma flor.”

José Saramago
in “Memorial do Convento”

o júri

presidente

Professor Doutor Gonçalo Alves de Sousa Santinha

Professor Auxiliar no Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território da Universidade de Aveiro.

Professora Doutora Patrícia Helena Ferreira Lopes de Moura e Sá

Professora Associada com Agregação na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

Professora Doutora Marlene Paula Castro Amorim

Professora Auxiliar no Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo.

agradecimentos

O Relatório de Estágio que aqui se apresenta é o resultado de um percurso académico desafiante, mas, ao mesmo tempo, muito gratificante ao longo do qual conheci pessoas que contribuíram de várias formas para o meu crescimento enquanto pessoa.

Agradeço à minha orientadora, Prof. Marlene Amorim, pela orientação científica bem como pela disponibilidade e amabilidade com que sempre me recebeu ao longo deste processo.

À Engenheira Ana Oliveira, pela coorientação em período de estágio e ao Engenheiro Paulo Rodrigues por todas as sugestões de melhoria e pela simpática integração.

Aos meus pais pelo apoio constante e por me concederem a oportunidade de perseguir os meus sonhos, confiando sempre nas minhas capacidades.

Aos meus amigos de sempre, Sofia, Rita e Rafa pela partilha de angústias e alegrias e, por estarem sempre lá.

Ao Diogo que esteve comigo desde o início e até ao fim desta etapa e que, para além de ser meu namorado, é a pessoa que mais acredita em mim mesmo quando eu própria não o faço.

Por fim, à Jo, à Dani, à Aninhas, à Andreia, à Rita, à Camardi, à Mariana, à Patty e a todos os outros que fizeram da minha estadia em Aveiro a melhor etapa da minha vida. Agradeço todos os momentos, todos os jantares fora de horas, todas as tardes em conversas sem fim e, principalmente, agradeço por me terem feito sentir em casa mesmo estando eu tão longe da minha.

palavras-chave

Sustentabilidade; Reciclagem; Ambiente; Comportamento; Hábito; Participação.

resumo

Este trabalho apresenta uma análise à Gestão de Comportamento de Reciclagem Municipal fazendo o seu enquadramento com as metas europeias, e dando o enfoque à Gestão de Resíduos Sólidos. O trabalho é focado na atividade da Câmara Municipal de Matosinhos. Mais especificamente, o trabalho desenvolvido pretendeu identificar os compromissos nacionais (e europeus) relativos à Gestão de Resíduos Sólidos e refletir sobre de que forma essas medidas têm contribuído para a alteração do comportamento dos cidadãos relativamente ao processo de reciclagem. O trabalho centra-se nos esforços que a Câmara Municipal de Matosinhos desenvolveu nesta matéria. Esta autarquia tem como missão a prestação de um serviço público de qualidade baseado no planeamento, na coordenação e na gestão eficiente dos recursos municipais. Assim o trabalho contemplou o desenvolvimento e implementação de um inquérito dirigido aos munícipes que abrangidos por um dos projetos de gestão de resíduos, o projeto de recolha porta-a-porta, e teve como objetivo perceber de que forma esta atividade da Câmara de Matosinhos contribuiu para a alteração do comportamento de reciclagem municipal.

keywords

Sustainability; Recycling; Environment; Behavior; Habit; Participation.

abstract

This work presents an analysis of the Management Recycling Behavior at Municipal level, in alignment with the European goals on this domain. The work is focused on the Management of Solid Waste. The work was conducted with a focus on the activities of the Municipality of Matosinhos. The work developed aimed at identifying the national commitments (as well as the European goals) in the matter of Solid Waste Management and allow for a reflection about the impact of specific actions towards the change in the recycling behavior of the citizens. The project is addressed the efforts that the Municipality of Matosinhos has put in place in this specific domain of public action. This Municipality has the mission of providing quality public service building on an efficient planning, coordination and management of municipal resources. The work involved the development and implementation of questionnaire addressing the residents of the municipality that were involved in a local solid waste management project – the door-to-door waste collection project – and aimed at understanding the impact of this activity to the change in customer recycling behavior at municipal level.

Índice

Capítulo I – Introdução.....	1
1.1 Problemática e enquadramento do tema.....	1
1.2 Descrição da entidade acolhedora.....	3
1.3 Objetivos de investigação.....	4
1.4 Estrutura do relatório	5
Capítulo II – Enquadramento e fundamentação teórica.....	6
2.1 Resíduos Urbanos.....	6
2.1.1 Produção de RU.....	7
2.1.2 Composição Física de RU.....	9
2.2 Gestão de Resíduos Urbanos.....	10
2.2.1 Ao nível Europeu.....	10
2.2.2 Ao nível Nacional.....	11
2.2.3 Ao nível Municipal.....	12
2.3 Ambiente e Sustentabilidade.....	13
2.3.1 Alteração do comportamento do consumidor.....	13
2.3.2 Importância da sensibilização e reeducação.....	16
2.4 Sistema de Recolha Seletiva Porta-a-Porta.....	17
2.4.1 Experiências na Europa.....	18
2.4.2 Experiências em Portugal.....	22
2.4.3 Análise SWOT.....	24
Capítulo III – Município de Matosinhos	26
3.1 Caraterização das freguesias.....	26
3.2 Análise quantitativa e qualitativa dos RU gerados.....	29
3.3 Tipos de recolha de resíduos efetuados.....	31
3.4 Evolução do processo de reciclagem municipal nos últimos anos.....	32
3.5 Cumprimento das metas estabelecidas pelo PERSU 2020.....	33
Capítulo IV – Projeto <i>Reciclar é Dar</i> + como contributo à Gestão de Resíduos do Concelho de Matosinhos.....	34
4.1 Caraterização do projeto e o seu funcionamento.....	34
4.2 A Lipor.....	36
4.3 Objetivos e metas.....	37
4.4 Perceção do utilizador.....	37
4.4.1 Técnica de recolha de dados: o Inquérito.....	37
4.4.2 Desenho e testagem do questionário realizado aos munícipes que participaram no projeto PaP.....	38
4.4.3 A amostra.....	40
4.4.4 Análise de resultados.....	42
4.4.5 Conclusões retiradas.....	54
4.5 O papel da Sensibilização para o sucesso do Projeto <i>Reciclar é Dar</i> +.....	58
4.6 O impacto da pandemia Covid-19 no projeto de Reciclagem Porta-a-Porta.....	59
Capítulo VI – Propostas para trabalhos futuros (recomendações).....	60
Referências Bibliográficas.....	62
Anexo A – Inquérito Online realizado.....	65
Anexo B – Entrevista ao Agente de Execução.....	69
Anexo C – Entrevista ao Agente de Sensibilização.....	70

Índice de Figuras

Figura 1: Metas Lipor em 2021 retirado do portal Lipor

Figura 2: Metas Matosinhos em 2021 retirado do portal Lipor

Figura 3: Câmara Municipal de Matosinhos

Figura 4: Armazéns Gerais da Câmara Municipal de Matosinhos

Figura 5: Evolução da recolha de RSU's no Concelho de Matosinhos

Figura 6: Destino dos RSU's do Concelho de Matosinhos

Figura 7: Panfleto informativo do Programa Porta-a-Porta Residencial de Matosinhos

Figura 8: Fluxogramas sobre o processo de Valorização de Orgânicos, Indiferenciados e Recicláveis

Figura 9: Área de intervenção da Lipor

Figura 10: Organização do questionário

Figura 11: Análise SWOT de um sistema de recolha PaP

Índice de Tabelas

- Tabela 1.1: Estrutura metodológica adotada para o desenvolvimento do estágio
- Tabela 2.1: Soluções na Gestão de Resíduos em Portugal Continental
- Tabela 2.2: Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos em Portugal
- Tabela 2.3: Cinco tipos de variabilidade do comportamento do consumidor
- Tabela 2.4: Síntese das variáveis das motivações extrínsecas e intrínsecas
- Tabela 2.5: Implementação Pap em Espanha
- Tabela 2.6: Implementação PaP na Suécia
- Tabela 2.7: Implementação PaP na Dinamarca
- Tabela 2.8: Implementação PaP em Portugal
- Tabela 2.9: Exemplos de Recolha Seletiva Multi-Material PaP em Portugal
- Tabela 2.10: Orientações para uma implementação eficaz de recolha seletiva de resíduos
- Tabela 3.1: População Residente, Área e Densidade Populacional por freguesias do Município de Matosinhos
- Tabela 3.2: Distribuição da população por grupo etário e grau de habilitações, por freguesia
- Tabela 3.3: Famílias Clássicas, Institucionais e Núcleos Familiares
- Tabela 3.4: Alojamentos Familiares, Coletivos e Clássicos
- Tabela 3.5: Resíduos urbanos recolhidos por hab./kg em Matosinhos em 2002 e 2018
- Tabela 3.6: Produção de Resíduos Urbanos em 2014 segundo o PAPERSU de Matosinhos
- Tabela 3.7: Resíduos recolhidos seletivamente em Matosinhos em kg/hab
- Tabela 3.8: Total de Resíduos recolhidos no Município de Matosinhos subdivididos por tipo de recolha em 2002 e 2018
- Tabela 3.9: Tipo de operação de destino dos resíduos em Portugal em 2002 e 2018
- Tabela 4.1: Instrumentos de recolha e horários para a área de Matosinhos
- Tabela 4.2: Diferentes fases do inquérito realizado a um conjunto de cidadãos do Município de Matosinhos
- Tabela 4.3: Aspetos abordados em cada uma das questões do Questionário
- Tabela 4.4: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre o impacto positivo do programa no seu dia-a-dia (n=54)
- Tabela 4.5: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido melhorou a sua compreensão acerca da reciclagem através do programa (n=54)
- Tabela 4.6: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido aumentou o volume dos seus resíduos reciclados (n=54)
- Tabela 4.7: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera o programa uma boa alternativa aos ecopontos tradicionais
- Tabela 4.8: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido compreende o programa, o seu funcionamento e o que tem a fazer
- Tabela 4.9: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera que o programa simplifica a sua participação no processo de reciclagem
- Tabela 4.10: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera os horários do programa e os dias de recolha adequados às suas necessidades
- Tabela 4.11: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera a frequência de recolha dos contentores adequada
- Tabela 4.12: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta se existe algum contentor que devesse ser recolhido com mais frequência
- Tabela 4.13: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da questão sobre quais os contentores que devem ser recolhidos com mais frequência
- Tabela 4.14: Conjunto de respostas dadas pelos cidadãos que optaram pela opção Mais do que um contentor

Tabela 4.15: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da questão sobre se o inquirido acha os contentores disponibilizados adequados em termos de quantidade, tamanho e qualidade

Tabela 4.16: Sugestões de melhoria relativamente aos contentores pela parte dos cidadãos

Tabela 4.17: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) sobre se o indivíduo produz resíduos verdes

Tabela 4.18: Conjunto de respostas dadas pelos cidadãos sobre o destino onde depositam os seus resíduos verdes

Tabela 4.19: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o programa já produziu impactos positivos ao nível da limpeza da rua

Tabela 4.20: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) sobre se o inquirido recomendaria a familiares e amigos a adesão a esta forma de reciclagem

Tabela 4.21: Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) sobre a classificação da experiência do cidadão com o Programa Reciclar é Dar +

Tabela 4.22: Observações dos cidadãos ao Projeto (questão de resposta aberta)

Índice de Gráficos

- Gráfico 2.1: Produção e capitação de Resíduos Urbanos
Gráfico 2.2: Recolha de Resíduos Urbanos em Portugal Continental
Gráfico 2.3: Produção e capitação de RU por Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos
Gráfico 2.4: Caracterização física média dos RU produzidos no Continente
Gráfico 3.1: Composição dos RU indiferenciados
Gráfico 4.1: Variável de Género
Gráfico 4.2: Variável de Idade
Gráfico 4.3: Número de pessoas do Agregado Familiar
Gráfico 4.4: Zona de Residência
Gráfico 4.5: Tempo de Residência
Gráfico 4.6: Total de respostas à questão *Programa Reciclar é Dar + teve um impacto positivo no meu comportamento acerca da reciclagem*
Gráfico 4.7: Respostas segmentadas pela variável de Género
Gráfico 4.8: Respostas segmentadas pela variável da Idade
Gráfico 4.9: Respostas segmentadas pela variável Área de Residência
Gráfico 4.10: Total de respostas à questão *Compreendo o programa, o seu funcionamento e o que tenho a fazer*
Gráfico 4.11: Total de respostas à questão *Frequência de recolha dos contentores é adequada*
Gráfico 4.12: Respostas segmentadas pela variável Área de Residência
Gráfico 4.13: Contentores que deveriam ser recolhidos com mais frequência
Gráfico 4.14: Totalidade de respostas da classificação da experiência da segmentação pela variável de Género
Gráfico 4.15: Segmentação das respostas da classificação da experiência pela variável de Género

Lista de Abreviaturas

RU – Resíduos Urbanos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

GRU – Gestão de Resíduos Sólidos

PERSU – Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos

SGRU – Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos

PAP – Sistema de recolha porta-a-porta

UE – União Europeia

PAYT – *Pay-as-you-throw*

OCDE – Organização para cooperação e desenvolvimento económico

PAPERSU – Plano de Ação do Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos

AMP – Área Metropolitana do Porto

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Capítulo I - Introdução

Neste capítulo é feito um enquadramento geral da problemática associada à produção de resíduos e a sua gestão. É também explicada a motivação do presente relatório de estágio na abordagem da temática dos resíduos urbanos (RU), sendo enumerados os objetivos a atingir e o modo como o relatório se encontra estruturado. Posteriormente, é apresentada a entidade acolhedora onde decorreu o estágio curricular.

1.1 Problemática e enquadramento do tema

De acordo com o Relatório Brundtland ("Our Common Future"), que constituiu um marco importante na questão ambiental, introduzindo e formalizando a definição de "desenvolvimento sustentável", elaborado pela Comissão Mundial do Ambiente e do Desenvolvimento, de acordo com este relatório, é "*um desenvolvimento que responda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades*".

Um dos maiores desafios que o cidadão do século XXI enfrenta é a preservação do meio ambiente através do desenvolvimento sustentável (DGE). Um dos pontos mais relevantes para esta evolução é a correta gestão dos resíduos urbanos relacionados com a preocupação com padrões de produção e consumo mais sustentáveis. Uma boa gestão dos resíduos sólidos urbanos proporcionará um aumento da qualidade de vida nas cidades, melhorando as condições de higiene e reduzindo a eventualidade da propagação da doença. A médio e longo prazo, a correta gestão dos resíduos sólidos contribuirá positivamente para as alterações climáticas, porque ao reduzir-se a utilização de aterros e a quantidade de materiais e produtos que aí irão parar, estar-se-á então a reduzir significativamente os níveis de poluição, nomeadamente reduzindo as emissões de dióxido de carbono para a atmosfera de uma forma significativa (Semblano,2018). A constatação da emergência na mudança de paradigma assumiu a consciência dos líderes mundiais quando surgiu o conceito de barreiras planetárias, que consiste na definição de limites a partir dos quais a sustentabilidade do planeta está ameaçada e que foi discutida na Conferência das Nações Unidas Rio + 20, em 2012 (Barata, 2013).

Esta consciencialização da problemática ambiental tornou a gestão de RU numa prioridade para os gestores públicos visto que, a má gestão dos mesmos tem um grande impacto ao nível da utilização dos recursos do planeta na perspetiva da sustentabilidade.

A adequada gestão dos resíduos produzidos está descrita no Regime Geral de Gestão de Resíduos que se encontra estabelecido no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que transpõe as Diretivas 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852. Este diploma aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos (Decreto-Lei 102-D/2020, 2020-12-10 - DRE). A gestão de RU também é definida pelo Plano Estratégico para Resíduos Sólidos Urbanos, PERSU 2020 +, que é o principal documento de referência ao nível das políticas de gestão de RU em Portugal Continental, alterando o anterior PERSU 2020.

A legislação no âmbito dos resíduos opera na prevenção da sua produção e gestão sustentável, procurando evitar e minimizar as implicações negativas na saúde pública e no meio ambiente. Assim, no Regime Geral de Gestão de Resíduos são definidas as obrigações para os produtores de resíduos, com o propósito de uma gestão adequada e são sujeitas a licenciamento todas as atividades de tratamento de resíduos. Esse licenciamento define os trâmites legais de forma a monitorizar todo o percurso efetuado pelos RSU desde a sua origem até ao seu destino final, isto é, desde a recolha, transporte e tratamento e, por fim valorização ou eliminação (Ambiente, Agência Portuguesa do, s.d.). O PERSU 2020 + estabelece as linhas gerais do alinhamento que é necessário introduzir ao Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2020 com o objetivo de corrigir a presente trajetória e projetar o esforço na concretização das novas metas estabelecidas (Ambiente, PERSU 2020+, 2019). No que respeita aos RU, são definidas as novas

metas de preparação para a reutilização e reciclagem estabelecidas para 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%); a alteração da metodologia de cálculo das taxas de reciclagem e, a nova meta para a deposição em aterro (10%) de materiais inertes ou cuja valorização não possa ser conseguida (Ambiente, PERSU 2020+, 2019). O principal objetivo deste PERSU 2020 + é que as medidas propostas contribuam para um aumento significativo da reciclagem e da reutilização dos resíduos valorizáveis, de maneira a desenvolver-se uma economia circular e a consequente redução do consumo de matérias-primas naturais e cujos recursos são limitados.

Em Portugal, existem 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) que cobrem todo o território continental sendo que 12 são multimunicipais (explorados por empresas controladas pela empresa *Environment Global Facilities* – EGF) e 11 intermunicipais (Tabela 1) cada um destes sistemas possui capacidades e infraestruturas para assegurar um destino final adequado aos RU gerados na respetiva área abrangente (Ambiente, Agência Portuguesa do, s.d.).

O sistema de Gestão de Resíduos que abrange a área do concelho de Matosinhos, local sobre o qual se debruça este relatório, é a Lipor. A Lipor – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, fundada em 1982 como Associação de Municípios que gere, valoriza e trata resíduos urbanos produzidos pelos 8 municípios que a integram nomeadamente, Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde (Lipor, 2021).

Com a finalidade de atingir as metas definidas a nível nacional pelo PERSU 2020 (atualmente reforçadas pelo PERSU 2020+) a Lipor propôs-se a obter 50 kg/hab/ano de retomas com origem em recolhas seletivas, 35 % a percentagem de preparação para a reutilização e a reciclagem e o limite de 10 % de deposição em aterro de RUB (Lipor, 2021).

Atualmente estas metas estão cumpridas (figura 1), o que só foi possível alcançar devido ao contributo e persistência de todos os seus municípios, incluindo Matosinhos (figura 2). Contudo, é necessário continuar o esforço e a boa gestão de RU para que se alcancem metas mais ambiciosas e significativas ao nível da sustentabilidade para o meio ambiente.

Figura 1 - Metas Lipor em 2021 retirado do portal Lipor



Figura 2 - Metas Matosinhos em 2021 retirado do portal Lipor



O sistema de recolha seletiva porta-a-porta (PaP) de RU, ao nível residencial, contribuiu para um aumento na participação dos cidadãos no processo de reciclagem dos resíduos urbanos produzidos. Desta forma, foi elaborado pela Lipor um projeto piloto de Recolha Seletiva Porta a Porta Residencial que tem como mote “Reciclar é Dar +”. Este serviço possui uma abordagem positiva, de contacto pró-ativo e presencial porta-a-porta, através da qual se somam vantagens

individuais e sociais. O projeto Reciclar é Dar + além de cumprir as metas estabelecidas para a Lipor tem, também, uma vertente solidária pois, apoia causas sociais (Lipor, 2021).

1.2 Descrição da entidade acolhedora

A Câmara Municipal de Matosinhos (CMM) constitui o órgão autárquico do Município de Matosinhos, localizado no distrito do Porto e pertencente à área metropolitana do Porto. Este município é constituído por quatro uniões de freguesia, designadamente União das freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira; União das freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora; União das freguesias de Custóias, Leça do Balio e Guifões e, por fim União das freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo. A missão da Câmara Municipal passa pela *prestação de um serviço público de qualidade baseado no planeamento, coordenação e gestão eficiente dos recursos municipais* (CMM, Plano Estratégico Municipal, 2021).

O artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 305/2009, de 23 de outubro, determina que compete à Câmara Municipal, deliberar sobre a criação de unidades orgânicas flexíveis e a definição das respetivas atribuições e competências, dentro dos limites fixados pela Assembleia Municipal. Assim, observa-se que nos termos do disposto nos art.º 3º, 4º, 7º e 10º do Decreto Lei nº 305/2009, de 23 de outubro em conjugação com o estipulado no art.º 4º e 10º da Lei nº 49/2012, de 29 de agosto, art.º 25º nº 1 alínea m) e art.º 33º nº 1 alínea c), ambos do Decreto Lei nº 75/2013, de 12 de setembro e ainda o disposto no art.º 99º do Decreto Lei nº 4/2015, de 7 de janeiro, apresenta-se o regulamento da estrutura orgânica flexível (CMM, Organização dos Serviços Municipais, 2021). Este regulamento define que a Divisão de Serviços Ambientais, que inclui a Unidade de Resíduos Sólidos e Unidade de Parques e Jardins deve, entre outras competências, promover ações de salvaguarda do ambiente, estudos de incidência ambiental e sensibilizar para o ambiente e desenvolvimento sustentável. No caso da Divisão de Monitorização Ambiental, que inclui a Unidade de Sensibilização Ambiental, esta assume responsabilidade, entre outras, em proceder ao levantamento das fontes poluidoras do Município e garantir o cumprimento da legislação em vigor através da realização de ações de controlo (CMM, Direção Municipal de obras, ambiente e conservação, 2021).

O presente relatório tem como base o estágio curricular realizado na Câmara Municipal de Matosinhos, mais concretamente no Departamento de Ambiente que se subdivide na Divisão de Serviços Ambientais e na Divisão de Monitorização Ambiental e que se situa nos armazéns gerais da Câmara Municipal de Matosinhos, na Avenida Joaquim Neves dos Santos, em Guifões.

Figura 3 e 4 - Câmara Municipal de Matosinhos (CMM, Galerias fotográficas, 2020) e Armazéns Gerais da Câmara Municipal de Matosinhos (Google Maps)



1.3 Objetivos de investigação

O presente relatório de estágio visa a conclusão do ciclo de estudos do Mestrado em Administração e Gestão Pública da Universidade de Aveiro, por forma a obtenção do grau de mestre.

O trabalho foi desenvolvido no âmbito de um estágio curricular, cuja entidade acolhedora foi a Câmara Municipal de Matosinhos. O estágio decorreu no departamento ambiental que tem integradas a Unidade de Resíduos Sólidos, a Unidade de Parques e Jardins e a Unidade de Sensibilização Ambiental.

Os estudos realizaram-se entre janeiro e outubro de 2020, focando-se na análise do sistema de recolha seletiva PaP, no setor residencial, implementado pela Câmara Municipal de Matosinhos em estreita colaboração com a Lipor – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. Neste contexto, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Perceber e caracterizar o processo de gestão de resíduos no município de Matosinhos;
- b) Análise do sistema PaP implementado, especificamente em termos de equipamento utilizado, frequência de recolha, definição de circuitos e processo de sensibilização;
- c) Avaliar os impactos do projeto no que diz respeito à alteração do comportamento dos cidadãos e da sua satisfação perante este sistema;
- d) Aferir os pontos positivos e as dificuldades do PaP segundo a opinião dos cidadãos.

Tendo presente os objetivos específicos, desenvolve-se uma metodologia de investigação, conforme esquematizado na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 - Estrutura metodológica adotada para o desenvolvimento do estágio

Problemática e Enquadramento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definição do problema e enquadramento do tema.
Revisão da Literatura	<ul style="list-style-type: none"> ○ Clarificação de conceitos importantes; ○ Enquadramento legislativo ao nível europeu, nacional e municipal; ○ Experiências de recolha seletiva porta-a-porta na europa; ○ Sensibilização e Reeducação; ○ A Lipor.
Município de Matosinhos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterização das freguesias; ○ Análise Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Urbanos Gerados; ○ Recolha de Resíduos: vertentes da recolha seletiva; ○ Cumprimento das metas estabelecidas no PERSU 2020.
Caso de estudo: Projeto do Sistema de recolha Seletiva PaP	<ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterização da zona abrangida pelo projeto; ○ Definição do Sistema PaP; ○ Análise da satisfação dos cidadãos.
Análise dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> ○ Análise crítica dos resultados considerando a fundamentação teórica.
Conclusão	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conclusões e recomendações.

1.4 Estrutura do relatório de estágio

A estrutura do relatório segue de perto a metodologia desenhada e organiza-se em seis capítulos principais. O primeiro capítulo apresenta e contextualiza o tema proposto, a sua importância, os objetivos e os seus contributos. Inclui, ainda, a metodologia de investigação e a estrutura do relatório.

No segundo capítulo desenrola-se a revisão da literatura em relação aos resíduos sólidos e à sensibilização e reeducação do cidadão no âmbito da sustentabilidade. Tem como propósito clarificar conceitos e analisar os estudos científicos sobre a temática.

No terceiro capítulo apresenta-se a caracterização do município de Matosinhos que visa compreender algumas das características sociodemográficas da população residente e, ainda, dados em relação aos resíduos urbanos, tais como, a evolução da sua produção e a sua composição física. Contém também, a descrição de cada tipo de recolha de resíduos efetuada neste município.

No quarto capítulo aborda-se o projeto de recolha porta-a-porta com descrição da zona abrangida pelo projeto, dos circuitos de recolha, do material utilizado e frequência de recolha. Analisa-se a satisfação dos cidadãos abrangidos pelo projeto através dos resultados do inquérito realizado.

No quinto capítulo tiram-se as conclusões através do cruzamento da análise dos resultados e da fundamentação teórica do primeiro capítulo. O relatório termina com recomendações para projetos futuros.

Capítulo II – Enquadramento e fundamentação teórica

Este capítulo começa com a definição do termo resíduos, seguindo-se a descrição da sua produção e composição física. Posteriormente, enquadra a Gestão de Resíduos Urbanos ao nível comunitário, nacional e municipal terminando com a explicação da importância da sensibilização dos cidadãos para o sucesso do processo e, com a definição de recolha porta-a-porta com alguns exemplos de implementações.

2.1 Resíduos Urbanos

De acordo com o Decreto-Lei nº 178/2006, um resíduo é qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (Ministério do Ambiente, 2006).

Os resíduos podem distinguir-se segundo determinados critérios, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro designadamente (Resíduos do Nordeste - Empresa intermunicipal, 2021):

1) Pela proveniência:

- Resíduos Urbanos
- Resíduos Hospitalares
- Resíduos Industriais

2) Pelas características físicas e químicas:

- Resíduos Perigosos
- Resíduos Inertes
- Resíduos de Construção e Demolição
- Resíduos Agrícolas
- Resíduos Biodegradáveis
- Resíduos Líquidos

3) Pelos tipos de circuitos específicos que fazem:

- Veículo em Fim de Vida
- Resíduos de Equipamentos Elétrico e Eletrónico (REEE)
- Resíduos de Embalagem
- Pneus Usados
- Pilhas e Acumuladores Usados
- Óleos Usados
- Lamas

Conforme consta no Regime Geral de Gestão de Resíduos, Resíduo Urbano (RU) é “o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações” (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

Os RU possuem algumas características que os distinguem dos demais resíduos, como por exemplo, a origem, o volume de produção, a composição e os modelos de gestão. Para além disto, são produzidos por um número bastante elevado e disperso de produtores (sobretudo consumidores domésticos), o que torna a sua gestão ainda mais desafiante (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

A classificação de resíduos é prioritária no sentido que reduz os riscos para a saúde pública e para o ambiente, garantindo que a gestão dos RSU é conduzida a partir de processos ou métodos que não causam prejuízo ao ambiente, designadamente a poluição da água, do ar, do solo, ruído, odores ou afetação da fauna e da flora (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020). Portanto, torna-se fundamental classificar os resíduos como perigosos ou não perigosos para que desta forma se possa compreender qual a gestão mais adequada a realizar. O processo de classificação de resíduos ocorre em duas fases nomeadamente, classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) que consta na Decisão 2014/955/UE da Comissão e, pela avaliação da perigosidade que os resíduos apresentam (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

2.1.1 Produção de Resíduos Urbanos

A produção de resíduos é uma consequência do uso de recursos nas atividades socioeconómicas que caracterizam o nosso quotidiano (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021). Os RU distinguem-se dos restantes resíduos por diversos fatores nomeadamente, a origem, o volume de produção, a composição, modelos de gestão e, também, pela heterogeneidade do seu tipo de produtor (sobretudo consumidores domésticos) que sendo tão diferentes tornam mais complexa a correta gestão dos mesmos.

A adequada GRU produzidos pode ser analisada através do acompanhamento das metas definidas na Diretiva Quadro “Resíduos” e consolidada na legislação nacional e no Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos, PERSU 2020, que visa avaliar a quantidade de resíduos que sofreu um processo com vista à recuperação de materiais (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

Tabela 2.1 - Soluções na Gestão de Resíduos em Portugal Continental adaptado de (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021)

Soluções na Gestão de Resíduos em Portugal Continental	
Recolha Seletiva	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos de embalagem, papel e outros resíduos valorizáveis (porta-a-porta; ecopontos; ecocentros). • Resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) para valorização orgânica em processos de compostagem e/ou digestão anaeróbia.

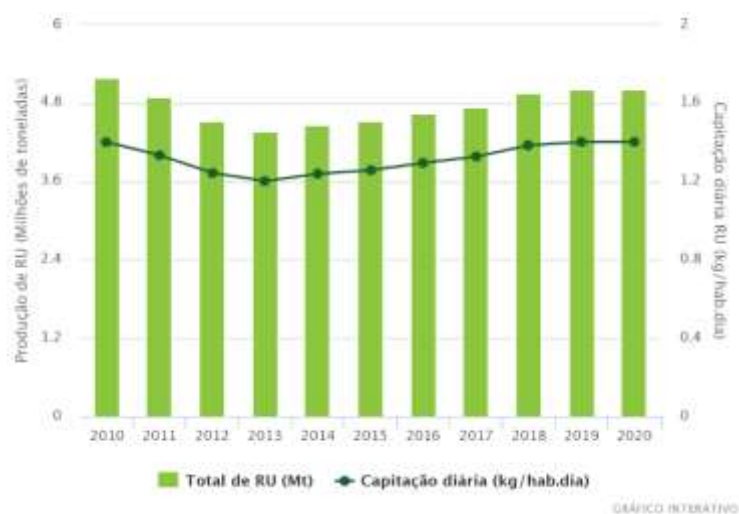
Recolha Indiferenciada

- Resíduos urbanos para envio para Tratamento Mecânico e/ou Tratamento Mecânico e Biológico.
- Resíduos urbanos para valorização energética (incineração de resíduos).
- Deposição de resíduos em aterro das frações não valorizáveis ou deposição direta.

No que diz respeito à produção e gestão de Resíduos Urbanos, Portugal definiu como objetivos, a promoção da eficiência na utilização dos recursos naturais na economia e a dissociação do crescimento económico dos impactos ambientais relacionados com a produção de resíduos; reforçar a prevenção da produção de resíduos e incentivar a reciclagem; maior preparação para a reutilização, reciclagem e qualidade dos recicláveis; redução da eliminação de resíduos urbanos em aterros e a valorização e eliminação económica de recicláveis e subprodutos do tratamento de resíduos urbanos. Na alínea sobre a deposição de resíduos urbanos, os dados confirmam que a deposição de resíduos urbanos biodegradáveis em aterros foi de 41% tendo diminuído quatro pontos percentuais face a 2015 (45% em 2015), observando estas reduções anuais desde 2010. Já as metas previstas no Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos, PERSU 2020, consistem:

- Até 31 de dezembro de 2016, alcançar uma redução mínima da produção de resíduos por habitante de 7,6% em peso em comparação com o valor registado em 2012;
- Até 31 de dezembro de 2020, conseguir uma redução mínima da produção de resíduos por habitante de 10% em peso em comparação com o valor de 2012;
- Até 31 de dezembro de 2020, atingir 50% em peso na preparação para a reutilização e reciclagem de resíduos urbanos, incluindo papel, cartão, plástico, vidro, metal, madeira e resíduos urbanos biodegradáveis;
- Até 31 de dezembro de 2020, conseguir uma redução de 35% na quantidade de RUB em aterro, em comparação com as quantitativas produzidas em 1995.

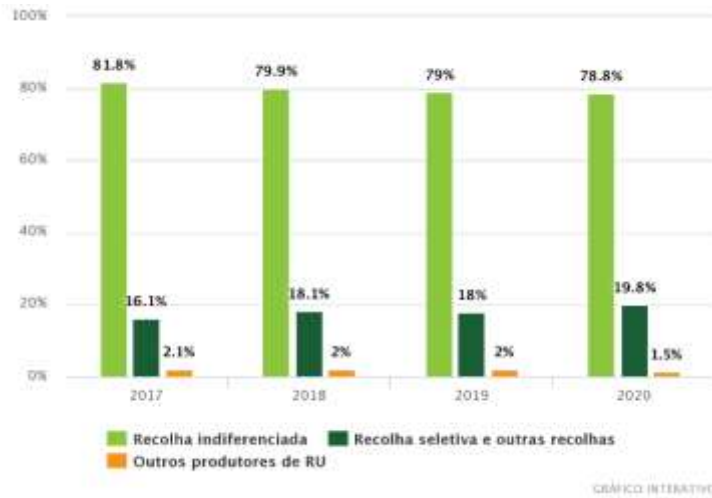
Gráfico 2.1 - Produção e captação de Resíduos Urbanos, unidade em milhares (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021)



Em 2019, foram recolhidas em Portugal Continental cerca de 5,281 milhões de toneladas (t) de resíduos urbanos (RU), mais 1% do que em 2018, verificando-se um ligeiro aumento na produção, quando comparado com anos anteriores. Estes 5 milhões de toneladas correspondem a

uma capacitação anual de 511 kg/hab.ano, ou seja, a uma produção diária de 1,40 kg por habitante (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

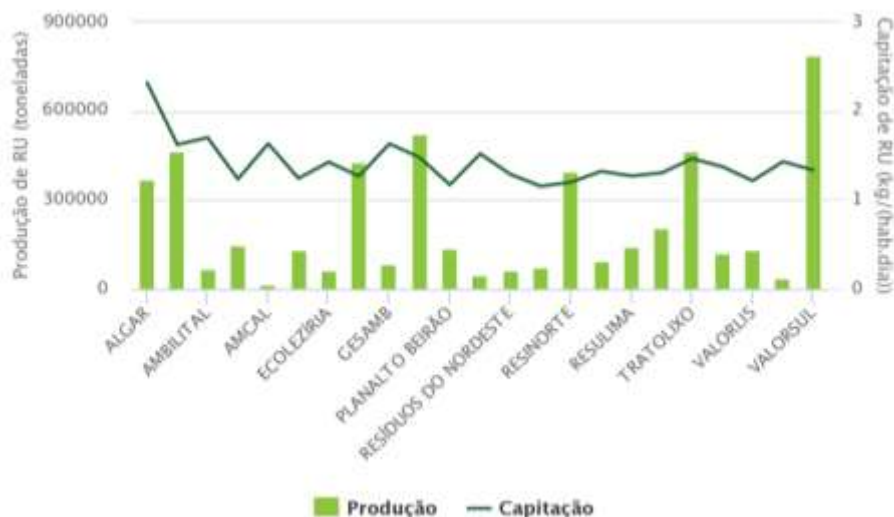
Gráfico 2.2 - Recolha de Resíduos Urbanos em Portugal Continental (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021)



Em Portugal Continental, existem 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) que abrangem todo o território continental, cada um destes sistemas garante um destino final adequado para os resíduos urbanos produzidos na sua área respetiva.

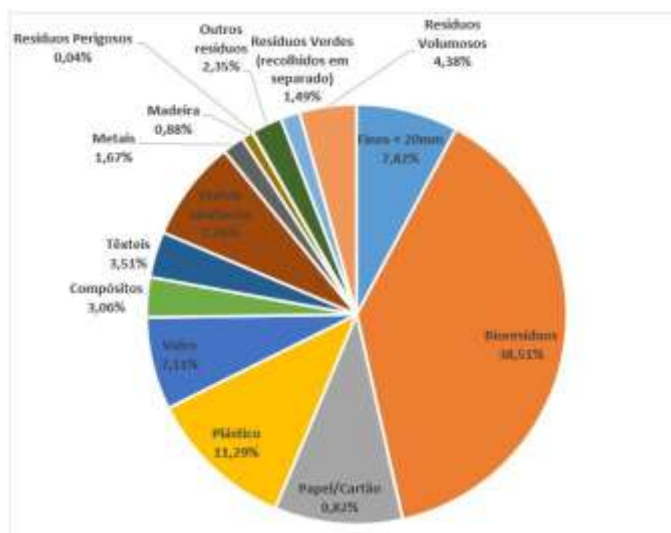
No que diz respeito à produção e capacitação pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos constata-se que existe uma maior produção nos sistemas que cobrem áreas com mais população. Relativamente ao nível da capacitação, devido ao fenómeno da sazonalidade (mesmo em período de pandemia), os SGRU do Alentejo e do Algarve registam uma maior percentagem de capacitação (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

Gráfico 2.3 - Produção e capacitação de RU por Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021)



2.1.2 Composição física dos Resíduos Urbanos

Segundo o Decreto-Lei 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, alterado pelo artigo 121.º da Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro, define que é necessária uma caracterização prévia dos resíduos produzidos que permita identificar e quantificar aqueles que, embora suscetíveis de reciclagem, são encaminhados para aterro, incineração ou coincineração (DRE, Decreto-Lei n.º178/2006).



O gráfico 5 demonstra os resultados da caracterização física média dos RU produzidos no Continente, em 2019, as percentagens obtidas são sustentadas pelas especificações técnicas da Portaria n.º851/2009, de 7 de agosto descrita inicialmente (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

Gráfico 2.4 - Caracterização física média dos RU produzidos no Continente (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021)

Nesta figura verifica-se que a percentagem mais alta de resíduos produzidos são na sua composição biodegradáveis - RUB, (38,51%), seguidos pela soma das percentagens do papel/cartão, plástico e do vidro (28,22%). Observa-se também, que os resíduos com as percentagens mais baixas são os resíduos verdes (1,49%), a madeira (0,88%) e, por fim, os resíduos perigosos (0,04%).

2.2 Gestão de Resíduos Urbanos

O Regime Geral de Gestão de Resíduos encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro. Este diploma aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852 (DRE, Decreto-Lei n.º 102-D/2020).

A legislação no âmbito dos resíduos opera na prevenção da sua produção e gestão sustentável, procurando evitar e minimizar as implicações negativas na saúde pública e no meio ambiente. Assim, no Regime Geral de Gestão de Resíduos são definidas as obrigações para os produtores de resíduos, com o propósito de uma gestão adequada e são sujeitas a licenciamento todas as atividades de tratamento de resíduos. Esse licenciamento define os trâmites legais de forma a monitorizar todo o percurso efetuado pelos RSU desde a sua origem até ao seu destino final, isto é, desde a recolha, transporte e tratamento e, por fim valorização ou eliminação (Ambiente, Agência Portuguesa do, s.d.).

Em 2018, a União Europeia estabeleceu metas ambiciosas no que diz respeito à reciclagem, aos resíduos de embalagens e aos aterros. As novas regras visam promover a progressão para um modelo mais sustentável denominado de *economia circular*. Em fevereiro de 2021, o Parlamento votou no novo plano de ação para a economia circular e exigiu mais medidas, para alcançar até 2050 uma economia neutra em termos de carbono, mais sustentável e livre de substâncias tóxicas. Os eurodeputados tinham como objetivo incentivar os países da União

Europeia a aumentarem a qualidade da reciclagem, a abandonarem o depósito em aterros e a reduzirem o recurso à incineração (Europeu, 2021).

2.2.1 Ao nível europeu

Na Europa de 2005 a 2018, registou-se uma diminuição da quantidade média de resíduos urbanos *per capita*. Contudo esta tendência oscila consoante o país a que se refere por exemplo, os RU *per capita* aumentaram na Alemanha, Chéquia, Dinamarca, Grécia e Malta e diminuíram na Bulgária, Espanha, Hungria, Roménia e nos Países Baixos (Europeu, 2021). Os países mais ricos produzem mais resíduos *per capita* por diversas razões tais como, maior industrialização, maior turismo e maior poder de compra o que conduz a taxas mais elevadas de consumo.

A UE pretende promover tanto quanto possível a prevenção de resíduos e a reutilização de produtos, no entanto, quando tal não é possível é dada preferência à reciclagem (incluindo a compostagem), seguida da utilização de resíduos para a produção de energia. Desta forma reduz-se o impacto causado pelos resíduos no meio ambiente e, conseqüentemente, na qualidade de vida do ser humano. Segundo afirma a Comissão Europeia sobre as estatísticas de 2017, 46% de todos os RU na União Europeia são reciclados ou submetidos a combustão, não obstante existem ainda muitos países que continuam a depositar grandes quantidades de RSU em aterros. Em países como a Áustria, a Alemanha, a Bélgica, a Dinamarca, a Finlândia, os Países Baixos e a Suécia a deposição em aterros é quase inexistente sendo que privilegiam a incineração e a reciclagem. A prática da deposição em aterro verifica-se mais frequente na zona leste e sul da Europa, representando o destino de cerca de 80% resíduos urbanos em países como Chipre, Grécia e Malta; mais de 60% na Bulgária, Croácia, Eslováquia e Roménia e, acima dos 50% em Espanha e Portugal.

Se este paradigma não se alterar e os países não se sensibilizarem para as questões ambientais, em 2050 para satisfazer as nossas necessidades serão necessários os recursos de três planetas Terra. Os recursos são finitos e é necessário consciencializar não só os governos como as populações do impacto do seu comportamento no meio ambiente.

A Comissão Europeia no âmbito do *Pacto Ecológico* propôs um novo *Plano de Ação para a Economia Circular* em março de 2020, que tem por objetivo a prevenção e gestão de resíduos e destinado a impulsionar o crescimento, a competitividade e a liderança global da UE neste domínio. Em paralelo, o Parlamento Europeu exigiu regras para a reciclagem mais rígidas e metas obrigatórias para 2030 relativas ao uso e consumo de materiais, numa deliberação a 9 de fevereiro de 2021 (Europeu, 2021).

2.2.2 Ao nível nacional

Em Portugal, até 1996, a gestão de resíduos sólidos urbanos era da responsabilidade dos municípios que se responsabilizavam com a recolha e efetiva eliminação dos resíduos sem existir uma preocupação pela triagem e separação dos resíduos recolhidos. O destino destes resíduos eram as lixeiras a céu aberto nas quais se queimavam os resíduos para criar mais espaço sem qualquer tipo de preocupação pelo impacto ambiental causado e, pelas possíveis implicações na saúde pública (Trotta, 2011).

Após o início da reflexão sobre a melhor forma de gerir os RSU, em julho de 1997, é aprovado o primeiro Plano Estratégico Setorial dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) para o período de 1997 a 2005, no qual se definiram três grandes metas:

- 1) Encerramento e recuperação ambiental das lixeiras a céu aberto;
- 2) Criação e construção de infraestruturas de recolha, transporte e tratamento dos RSU;
- 3) Criação de base de apoio ao desenvolvimento da recolha seletiva e da reciclagem.

Este plano foi colocado em execução rapidamente devido às fortes pressões das metas impostas pela Comissão Europeia e dos fundos estruturais financiados pela União Europeia. Em 2005 fez-se a análise do desempenho do PERSU I e constatou-se que, apesar de alguns objetivos não terem sido cumpridos, o balanço deste plano estratégico era positivo tendo sido a sua implementação uma reviravolta determinante na estrutura do setor da gestão de resíduos. Além da eliminação definitiva das lixeiras a céu aberto investiu-se na implementação de sistemas de recolha seletiva que eram um contributo determinante para o cumprimento das metas globais relativas aos RU (Trotta, 2011). Para o período entre 2006 e 2016 foi criado o PERSU II, que constituía uma revisão ao PERSU I e, como eixos de atuação cinco aspetos a otimizar (Trotta, 2011):

- Eixo I – Prevenção: Programa Nacional
- Eixo II – Sensibilização e Mobilização dos cidadãos
- Eixo III – Qualificação e otimização da gestão de resíduos
- Eixo IV – Sistema de Informação como pilar de gestão dos RSU
- Eixo V – Qualificação e otimização da intervenção das entidades públicas no âmbito da gestão de RSU

Os Relatórios do Estado Ambiental que refletem as preocupações ambientais e, analisando-as, pode-se confirmar que numa primeira fase, em Portugal, estas preocupações giravam em torno da preservação, proteção e melhoria da qualidade do ambiente, sempre associadas à proteção da saúde humana e à utilização prudente e racional dos recursos naturais necessários para um desenvolvimento económico equilibrado e harmonioso. No entanto, a partir do ano 2000 dá-se um salto nas políticas de gestão de resíduos, primeiro com o encerramento de lixeiras a céu aberto substituindo-as por aterros e instalações de incineração com o objetivo de, progressivamente, aumentar os valores da reciclagem e da valorização dos fluxos especiais de resíduos. De acordo com o Relatório do Estado do Ambiente de 2017, no setor dos "Resíduos" houve um período de redução na produção de resíduos urbanos no início desta década. No entanto, desde 2014, a produção tem vindo a aumentar, concentrando-se em Portugal continental em 4,64 milhões de toneladas em 2016 (mais 2,6% face a 2015), o que corresponde a uma produção diária de 1,29 kg por habitante.

No caso de Portugal, os projetos SIAM (*I e II, Climate Change in Portugal, Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*) e MEA (*Millenium Ecosystem Assessment*) identificaram ameaças à degradação ambiental e desequilíbrios funcionais e estruturais dos ecossistemas que se enquadram nas categorias acima descritas, nomeadamente:

- a) Desorganização territorial;
- b) A falta de água nas bacias hidrográficas e o elevado consumo, desde a agricultura intensiva até aos campos de golfe, até à sua consequente má qualidade agravada pela poluição industrial;
- c) Produção elevada de resíduos e não redução de origem, bem como a não reutilização ou reciclagem;**
- d) Poluição atmosférica;
- e) Alterações na utilização e cobertura dos terrenos;
- f) Falhas na conservação da natureza, quer na gestão de áreas protegidas, quer em termos de conservação da biodiversidade (Barata, 2013).

Segundo o Observatório do Ambiente, Território e Sociedade na análise do inquérito nacional *Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente* o problema mais relatado pelos portugueses é a poluição atmosférica e os maus cheiros (29%), seguido da poluição sonora e do ruído (17,6%) e problemas de lixo e sujidade (13,4%) nas suas várias dimensões - falta de limpeza das ruas e contentores do lixo. O instrumento fundador, em Portugal, da política

ambiental global e estruturada foi a Lei n.º 11/87, de 7 de abril, na qual foram instituídos, pela Lei de Bases do Ambiente, os Relatórios sobre o Estado do Ambiente. Esta lei estabelece a obrigação de o Governo apresentar à Assembleia da República, todos os anos, com as Grandes Opções do Plano, um relatório sobre o estado do ambiente do ano anterior. Esta lei veio sensibilizar o Estado para o ambiente, apelando à corresponsabilidade de todos os intervenientes, incluindo os próprios cidadãos.

2.2.3 Ao nível municipal

Nos sistemas municipais, os municípios transferem a sua gestão para associações de municípios, empresas intermunicipais ou concessões privadas. Um Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) baseia-se num conjunto de fatores humanos, logísticos e de equipamentos e infraestruturas que visam operacionalizar a gestão dos RU (Silva, 2019).

Portugal Continental está, atualmente, dividido em 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos, 12 Multimunicipais e 11 Intermunicipais (ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, 2018).

As metas estipuladas para cada Sistema de Gestão de RU e as respetivas medidas a implementar no quadro da gestão de RU's são as estabelecidas no PERSU e documentos referentes. A monitorização da atividade dos SGRU é efetuada anualmente no Relatório Anual de Resíduos Urbanos (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021).

Tabela 2.2 - Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos em Portugal (Agência Portuguesa do Ambiente)

Região	SGRU	Multimunicipal	Intermunicipal
Norte		<ul style="list-style-type: none"> • Valorminho • Resulima • Resinorte • Suldouro • Braval 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambisousa • Lipor • Resíduos do Nordeste
Centro		<ul style="list-style-type: none"> • Valorlis • Ersuc • Resiestrela • Valnor 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecobeirão
Lisboa e Vale do Tejo		<ul style="list-style-type: none"> • Valorsul • Amarsul 	<ul style="list-style-type: none"> • Resitejo • Ecoléziria • TratoLixo
Alentejo		N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Ambilital • Gesamb • Resialentejo • Amcal
Algarve		Algar	N/A

2.3 Ambiente e Sustentabilidade

Segundo o Relatório *Perspetivas Ambientais da OCDE para 2030*, é imperativo tornar as políticas mais ambiciosas no que diz respeito às questões ambientais com prejuízo de se causarem danos irreversíveis nas próximas décadas. As adversidades existentes são cada vez mais complexas e globais tendo um impacto cada vez mais evidente nomeadamente, nos fenómenos das alterações climáticas, na perda de biodiversidade, na gestão não-sustentável dos recursos hídricos e na saúde de todos os seres vivos (OECD, 2008).

Este relatório estima que em 2030 a economia mundial duplique o seu valor e que a população ultrapasse os 6,5 mil milhões atuais para cerca de 8,2 mil milhões. Em consequência deste aumento populacional aumentará a pressão sobre os recursos naturais do Planeta, portanto é necessária a adoção de medidas por parte de governos que incentivem produtores e consumidores a fazerem opções mais sustentáveis para que desta forma se evite o colapso ambiental nas gerações futuras (OECD, 2008).

2.3.1 Alteração do comportamento do consumidor

Neste contexto percebeu-se a importância do comportamento individual como fator fundamental na promoção de uma sociedade mais ecológica e sustentável. Por todo o mundo a formulação de políticas ambientais tem vindo a diminuir o papel do Estado nestas questões e tem transferido essa responsabilidade cada vez mais para os cidadãos/consumidores de modo que a população se sinta cada vez mais como um agente de mudança e que os seus comportamentos individuais têm consequências que não podem ser atribuídas como responsabilidade dos gestores públicos (Simões, 2016).

Segundo o artigo *Consumer Behavior and Sustainable Development in China: The Role of Behavioral Sciences in Environmental Policymaking*, historicamente a política ambiental tem se baseado principalmente nos instrumentos reguladores sendo estes aplicados pelas autoridades públicas que promulgam leis e mandatos e impõe restrições e sanções, direcionando desta forma os comportamentos individuais. No entanto, os comportamentos individuais são cada vez mais a causa dos problemas ambientais, porém podem ser também uma parte fundamental na elaboração de soluções eficientes e duradouras (Simões, 2016).

O consumidor possui três formas de se desfazer dos resíduos produzidos nomeadamente, através do descarte direto (RU têm como destino final os aterros sanitários), a reciclagem (RU são reaproveitados para a produção de novos produtos) e a reutilização (RU são reaproveitados para os mesmos ou diferentes usos) (Arrais, 2009). Para que o comportamento do consumidor face às questões ambientais seja cada vez mais proativo é necessário capacitar os cidadãos através de informação adequada e simples acerca dos processos de reciclagem e, diariamente, dar pequenos *inputs* no meio envolvente para que a vontade em contribuir para o processo de reciclagem não seja impedida por barreiras físicas (ex: fácil acesso a ecopontos; consciencialização da comunidade local; possíveis incentivos monetários).

Segundo o artigo *Effective Call Center Management: Evidence from Financial Services*, para que uma instituição seja capaz de fornecer um serviço de grande qualidade é substancial que possua pessoas eficazes na organização (Evenson, T.Harker, & Frei, 1999). Como parte integrante do processo de reciclagem, o consumidor precisa entender a importância do seu papel no alcance de resultados mais eficazes. Contudo, os agentes de execução devem fazer uma análise prévia do tipo de consumidor existente para compreender o tipo de capacidade e esforço que este depositará na sua participação no processo de reciclagem para desta forma pois, para o agente de execução será mais conveniente trabalhar com uma fatia de cidadãos mais predispostos a participar, ou seja, com uma variabilidade de comportamento mais baixa. Segundo Frances Frei, essa variabilidade comporta cinco dimensões que refletem o processo pelo qual se modifica o comportamento do consumidor (Frei, 2014). Estas cinco dimensões estão explicadas na tabela que se segue.

Tabela 2.3 - Cinco tipos de variabilidade do comportamento do consumidor, adaptado de (Frei, 2014)

Dimensões	Explicação	Implicações	Exemplo no âmbito dos processos de reciclagem
Variabilidade de chegada	Quando existe uma adesão não prevista pelo prestador de serviço, aumentando a carga de trabalhos e diminuindo a qualidade do serviço.	O cidadão pode sentir que o serviço não está a corresponder ao inicialmente proposto.	Por vezes a empresa que faz a recolha dos contentores, devido ao fluxo de trabalho, pode descurar a qualidade do serviço de recolha o que por vezes resulta em contentores mal despejados, contentores partidos, circuitos incompletos, etc.
Solicitar variabilidade	Quando o cidadão requisita a adaptação do serviço prestado em prol da sua participação.	É necessário que o projeto de reciclagem se adapte às diferentes necessidades populacionais.	Adaptação do projeto de reciclagem PaP conforme as tipologias habitacionais (moradias vs prédios).
Variabilidade de capacidade	Ter em consideração a capacidade física, intelectual ou económica dos cidadãos de maneira a, se possível, ajustar o procedimento às necessidades de cada cidadão.	É importante que o prestador de serviços possua flexibilidade para atender a estes pedidos por parte do cidadão de modo a ser adaptável a todas as circunstâncias.	Existem situações que exigem uma maior atenção e sensibilidade por parte dos agentes de execução para que o processo possa ser realizado por todos. Por exemplo, em situações de invalidez ou dificuldade de locomoção a equipa de recolha predispõe-se a recolher os contentores dentro de casa, caso seja dada a autorização do cidadão para isso.
Variabilidade do esforço	Desempenho do cidadão na participação do processo.	A variabilidade do esforço tem impacto na qualidade e custo do serviço.	Este esforço deve ser fomentado pela sensibilização (apelo à responsabilização ambiental) e, em alguns casos, através de incentivos monetários.
Variabilidade de preferência subjetiva	Variabilidade da opinião do cidadão sobre a prestação de serviço.	A opinião do cidadão sobre o desempenho do processo.	Se o cidadão sentir um comprometimento pela parte do prestador de serviços (agente de execução) e do gestor público (autarquia), existe um grau de confiança que se reflete na participação mais coesa e eficiente do próprio.

A participação ativa dos cidadãos é, portanto, o fator fundamental para o sucesso de qualquer programa de reciclagem e esta participação é muito influenciada e condicionada por motivações extrínsecas e intrínsecas. As motivações extrínsecas consistem no pagamento pela quantidade de materiais reciclados. Este tipo de motivação revela-se uma solução eficaz a curto prazo pois, se o incentivo é retirado a percentagem de participação decresce significativamente além de que, podem envolver algum risco sobre a ilegalidade do despejo (reciclagem de materiais indevidos). Relativamente às motivações intrínsecas, estas cumprem a necessidade de fazer o cidadão compreender o impacto que terá no meio ambiente apelando a uma participação

informada, consciente e sensível para a causa ambiental, a longo prazo possuem resultados mais positivos e duradouros pois, a “recompensa” associada é a de estar verdadeiramente a contribuir para um ambiente mais saudável e a construir um futuro melhor para as novas gerações (Miranda & Blanco, 2009).

Tabela 2.4 - Síntese das variáveis das motivações extrínsecas e intrínsecas

Motivações	Variáveis		Exemplos
	Incentivo	Duração	
Extrínsecas (Fatores situacionais)	Monetário	Eficaz a curto prazo	Sistemas PAYT (<i>Pay-As-You-Throw</i>), fundamentam o preço a pagar pela porção de resíduos produzidos por cada cidadão.
Intrínsecas (Fatores pessoais)	Satisfação e sentido de responsabilidade	Eficaz a longo prazo	Sistemas de Reciclagem PaP (Porta-a-Porta), colocam o cidadão como interveniente no processo de reciclagem separando os resíduos na fonte, apela ao sentido de responsabilidade individual.

Os sistemas PAYT (*Pay-As-You-Throw*) descritos na tabela 6 como uma motivação extrínseca, são sistemas que promovem o espírito de separação de RSU's na fonte e fomentam o aumento das taxas de recolha indiferenciada, aumentando desta forma a separação de resíduos valorizáveis. Assim sendo, a taxa a aplicar é variável em vez de fixa e o seu valor depende do volume ou peso dos resíduos que se produzir (PAYT Portugal, 2021). Na região de Veneto, em Itália, foi implementado um sistema PAYT sendo que as famílias que realizavam a compostagem doméstica beneficiaram de uma redução de 30% na taxa variável. Em Portugal, na cidade de Guimarães, desde 2016 que se adotou o sistema PAYT que incentiva a recolha seletiva através de um tarifário de resíduos no qual existe uma relação direta entre o pagamento e a produção de resíduos indiferenciados. Os cidadãos que aderiram aos sistemas pagam pelos sacos onde depositam o lixo indiferenciado e beneficiam de uma redução na taxa de resíduos cobrada na fatura da água, através deste sistema é possível poupar até os 50% na fatura água (Secretaria de Estado do Ambiente; Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

O tipo de motivações a adotar para se alcançar a maior eficácia nos programas de reciclagem deve ser escolhida de acordo com a sociedade em que se implementa a mudança. Em países menos desenvolvidos o apelo à consciência ambiental como fator de transformação não será suficiente para aumentar a participação de maneira que, ainda será necessário recorrer às motivações extrínsecas pelo menos nos primeiros tempos após a implementação do sistema (Miranda & Blanco, 2009).

2.3.2 Importância da Sensibilização e Reeducação

A regulamentação é a abordagem mais utilizada pelos estados-membros da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico) de modo a influenciar e direcionar o impacto causado pelo consumidor doméstico no meio ambiente. Contudo, nas últimas décadas tem surgido a necessidade de se apelar à responsabilização e consciencialização individual pois, apesar de existirem normas impostas pelo Estado continua a ser difícil regular o comportamento dos cidadãos em contexto privado, isto é, no seu dia-a-dia, em zonas menos movimentadas das cidades, no local de trabalho, dentro de casa, etc. O cidadão mais informado e esclarecido que compreenda o processo da reciclagem e o seu impacto no meio ambiente é, conseqüentemente, um cidadão que aposta na melhoria da qualidade de vida do local onde habita alterando o seu comportamento mesmo não estando sob pena de alguma sanção.

As campanhas de informação e sensibilização da população são um método bastante utilizado pelos gestores públicos no percurso da reeducação dos cidadãos. Estas campanhas informativas funcionam como uma intervenção pública que tem por objetivo tornar o cidadão num “voluntário” na prática de um estilo de vida mais sustentável e amigo do ambiente sem existir a necessidade de recorrer a medidas mais coercivas ou punitivas (Simões, 2016).

As políticas ambientais nem sempre alcançam os resultados esperados pois, dependem de vários fatores nomeadamente, a falta de cooperação que pode ser justificada por alguma dificuldade na prática de um comportamento mais sustentável (ex: distância de ecopontos da residência) ou, simplesmente do desconhecimento geral do processo o que leva a uma descrença generalizada da eficácia do mecanismo alternativo (ex: informação errada sobre o destino dos resíduos reciclados).

O aumento de informação faz com que as dúvidas dos cidadãos se dissipem e, de certa forma, faz com que se perceba os impactos reais dos pequenos atos. Esta informação deve ser partilhada nas escolas, nas empresas, nas famílias e nas comunidades; deve ser clara e concisa para que alcance todas as faixas etárias e todos os níveis de escolaridade.

A União Europeia considerou a educação ambiental como um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental fomentando desta forma, boas práticas e compartilhando ideias para melhorar o acesso das pessoas a informações ambientais melhorando a compreensão dos cidadãos acerca dos impactos no meio ambiente (Miranda & Blanco, 2009).

No entanto, é necessário a par com a realização de campanhas de informação a contínua implementação de medidas para reforçar a eficácia da abordagem. Os instrumentos económicos utilizados visam promover/incentivar a tomada de decisões mais ecológicas por parte dos cidadãos nomeadamente, alterando preços relativos a bens de serviço conforme o seu impacto ambiental (Simões, 2016).

As entidades públicas precisam ultrapassar o tradicional pensamento de que para se obter um comportamento responsável por parte da população é necessário criar uma série de incentivos e desincentivos económicos que visem o benefício próprio. Essas normas e diretrizes devem existir, contudo, devem ser acompanhadas por uma intensa campanha de informação que esclareça de forma clara os cidadãos e que capte a sua atenção para os problemas ambientais existentes no seu concelho de residência fomentando políticas de proximidade e incentivando à mudança de comportamento individual pelo bem de toda a comunidade.

A sensibilização e a reeducação no que respeita à mudança de comportamentos devem ser adaptadas de acordo com os contextos das populações em que serão implementadas. Por isso, é essencial compreender os fatores que levam os indivíduos a reciclar, percebendo assim as variáveis (situacionais e pessoais) que são adequadas à reciclagem de resíduos numa determinada população, a fim de criar campanhas independentes de sensibilização adaptadas às variações de região para região, tendo em conta diversos fatores como as características socioeconómicas, aspetos geográficos, o nível de participação da população, o espaço disponível, o destino do desperdício entre outros (Gonçalves & Painho, 1998). Para que o paradigma mude de facto é necessário implementar um programa constante e coerente que fortaleça e intensifique hábitos através da inovação, variedade de abordagens, supervisão constante do cumprimento do programa e compromisso por parte da Câmara Municipal. Existem alguns incentivos que contribuem para uma maior participação em projetos de gestão de resíduos, nomeadamente a disponibilização de materiais educativos, o envio de panfletos para as casas dos cidadãos, anúncios televisivos, outdoors e anúncios em locais de transporte público, palestras em diversas línguas (palestras com informação simplificada e acessíveis a toda a população), campanhas de sensibilização nas escolas/empresas e nas ruas, entre outras (J.Clark & A.Maantay). Para que se verifique uma mudança permanente no comportamento dos cidadãos, são necessários vários fatores que induzem o indivíduo a questionar os seus hábitos, como a implementação de ações de educação ambiental, uma maior sensibilização ambiental e uma maior participação e corresponsabilidade

ao longo do processo de gestão de resíduos (Gonçalves & Painho, 1998) e, é neste contexto que se insere este relatório de estágio em torno do tema da gestão do comportamento da reciclagem municipal, tendo como caso concreto a adoção pela Câmara Municipal de Matosinhos em pareceria com a Lipor, de um sistema de recolha seletiva porta-a-porta.

2.4 Sistema de Recolha Seletiva PaP

O Sistema de Recolha Seletiva baseia-se numa abordagem positiva através do contacto pró-ativo e presencial que acontece porta-a-porta e através do qual se obtém vantagens individuais (funcionais e financeiras) e sociais tais como, a proximidade e comodidade (Lipor, 2021). Este sistema de recolha permite uma gestão integrada de resíduos e a priorização de processos de valorização e tratamento como recurso, em oposição à deposição em aterro, contribuindo para a minimização do seu impacto ambiental e criando valor a nível socioeconómico (Paisagem, 2021).

Trata-se de um sistema de recolha seletiva de plásticos e metais (fluxo amarelo), papel e cartão (fluxo azul), de vidro (fluxo verde), de resíduos indiferenciados (fluxo cinza) e resíduos orgânicos (fluxo castanho), em dias de semana e horários pré-definidos, por viaturas adequadas (Lavita, 2008).

O modo de deposição dos resíduos varia consoante a tipologia das habitações das zonas abrangidas, podendo ser por contentores, sacos ou cestos coloridos. Existe ainda a opção de em vez de sacos serem utilizadas fitas coloridas para identificação dos sacos (Lavita, 2008).

O objetivo principal da adoção do Sistema de Recolha Seletiva PaP em várias zonas do país é o aumento da quantidade e qualidade dos materiais recolhidos seletivamente e, posteriormente, a diminuição dos quantitativos de resíduos indiferenciados, contribuindo desta forma para alcançar os objetivos nacionais de aumento das quantidades de resíduos recolhidos de forma seletiva, do aumento da reutilização, reciclagem, da qualidade dos próprios recicláveis e da redução de RU depositados em aterro (Ambisousa, 2021).


Para se compreender melhor a dinâmica deste tipo de recolha seletiva é fundamental analisar algumas das experiências que foram desenvolvidas na europa e a nível nacional, com o objetivo de se conhecer diferentes métodos de implementação e diferentes resultados obtidos. As duas alíneas que se seguem descrevem essas experiências apresentando os seus principais resultados.

2.4.1 Experiências na Europa

Para que um processo de implementação de reciclagem Porta-a-Porta tenha sucesso é fundamental que se reúnam um conjunto de fatores que garantam a sua eficiência. Neste contexto, é importante analisar previamente os métodos já implementados por alguns países europeus com o objetivo de compreender quais os fatores favoráveis à implementação e quais as suas condicionantes.


Nas tabelas que se seguem apresentam-se alguns artigos que abordam experiências de implementação nomeadamente, na Espanha, na Suécia e na Dinamarca descrevendo diferentes tipos de implementação e os principais resultados obtidos.

Tabela 2.5 - Implementação PaP em Espanha (Gallardo, D.Bovea, Colomer, Prades, & Carlos, 2010)

País	Espanha	
Artigo	<i>Comparison of different collection systems for sorted household waste in Spain</i>	
Descrição do estudo	Identificar os diferentes sistemas de recolha seletiva implementados em algumas cidades espanholas com cerca de 50.000 habitantes, analisando a eficiência e o grau de cumprimento das metas propostas pela legislação.	


Período de Tempo	Pesquisa realizada em 2008 e referente aos resultados de 2007
Indicadores	Definiram-se indicadores para quantificar a eficiência, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • Taxa anual de resíduos gerados • Taxa de recolha anual • Taxa de separação • Taxa de qualidade dos contentores
Fatores favoráveis	1) Os melhores valores foram alcançados no sistema reciclagem PaP de separação de vidro/papel/embalagem, resíduos orgânicos e lixo indiferenciado; 2) Os cidadãos, na sua maioria, tinham uma atitude positiva perante a alteração e reconheciam a importância da reciclagem como forma de preservar o meio ambiente; 3) Proximidade dos ecopontos; 4) No geral, os valores alcançados foram bons, mas no caso dos orgânicos espera-se ainda melhores resultados no futuro (consciencialização do desperdício alimentar).
Condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Percentagens obtidas nos ecopontos ainda são inferiores às metas estabelecidas por lei; ○ Quando o contentor fica cheio, o comportamento do cidadão é deixar o seu lixo do lado de fora ou no caso de os ecopontos colocar no sítio errado (Solução: nestes casos apela-se a que os responsáveis estejam atentos ao fluxo dos ecopontos para que, caso seja necessário, proceder ao aumento da frequência de recolha ou ao número de contentores).

Tabela 2.6 - Implementação PaP na Suécia (Dahlén, Vukicevic, Meijer, & Lagerkvist, 2006)

País	Suécia	
Artigo	<i>Comparison of different collection systems for sorted household waste in Sweden</i>	
Descrição do estudo	Análise da composição e quantidade de RSU produzidos por cidadão em 6 municípios no sul da Suécia.	
Período de Tempo	Pesquisa realizada entre 1998 e 2004	
Indicadores	Avaliaram-se aspetos nos diferentes sistemas, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • Taxa de classificação na fonte • Taxa específica de geração de resíduos (kg resíduos/ano per capita) • Relação de recicláveis secos nos RSU • Relação de biodegradáveis nos RSU • Razão de combustíveis remanescentes nos RSU (excluindo recicláveis e resíduos biológicos) • Razão de inorgânicos remanescentes nos RSU (excluindo os recicláveis) 	
Fatores favoráveis	1) Faturação com base no peso (sistema PAYT) reduziu as quantidades entregues de lixo doméstico residual em 50%;	


	<p>2) Com o sistema PaP aumentaram a recolha seletiva de embalagens de metal, plástico e papel;</p> <p>3) Quando a recolha seletiva de biodegradáveis foi incluída no PaP, o valor de resíduos reciclados aumentou;</p> <p>4) Incentivos económicos são um fator importante que afeta o comportamento de classificação de resíduos (70% das famílias de uma área residencial afirma que o método da cobrança de recolha de lixo tem influência direta no seu comportamento).</p>
Condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Em sistemas PAYT (faturação com base no peso), os cidadãos podem ficar tentados a queimar resíduos ou deixar resíduos em locais inadequados como por exemplo, na lixeira para biodegradáveis, nos ecopontos ou em aterros com o objetivo de diminuir a sua percentagem de resíduos produzida; ○ A falta de um padrão internacional na análise de resíduos sólidos é apontada como uma condicionante pois, são muitos e diferentes os métodos para analisar a composição de resíduos sólidos o que torna difícil fazer comparações.

Tabela 2.7 - Implementação PaP na Dinamarca (Larsen, Merrild, Moller, & Christensen, 2009)

País	Dinamarca	
Artigo	<i>Waste collection systems for recyclables: An environmental and economic assessment for the municipality of Aarhus (Denmark)</i>	
Descrição do estudo	O estudo demonstra quais os efeitos ambientais e económicos do aumento da reciclagem numa avaliação de 5 cenários com diferentes sistemas alternativos de recolha de resíduos recicláveis.	
Período de Tempo	Artigo publicado a 28 de novembro de 2009.	
Indicadores	Avaliação económica sobre os gastos relacionados com a gestão de resíduos no município: <ul style="list-style-type: none"> • Custos de equipamento de recolha • Custos reais de recolha • Custos de tratamento • Eficiência da triagem • Taxa de reciclagem 	
Fatores favoráveis	<p>1) Custos municipais de recolha e tratamento de resíduos reduziram com o aumento da reciclagem, principalmente devido à redução da utilização do método de eliminação através da incineração (Nota: a incineração de resíduos com recuperação de energia e produção de eletricidade e calor faz parte integrante do sistema energético da Dinamarca, contudo, a reciclagem é uma solução melhor do que a incineração no que diz respeito ao desempenho ambiental e à sustentabilidade);</p> <p>2) Uso de meios de transporte mais eficientes na recolha é uma das formas de reduzir o consumo de combustível e as emissões de gás para a atmosfera.</p>	
Condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Soluções para erradicar a poluição do ar causada pelo aumento da recolha e transporte devem ser melhoradas; 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ É recomendado que o município devia aumentar a taxa de reciclagem estabelecendo novos esquemas de recolha de embalagens e melhorar os esquemas de recolha já existentes para papel e vidro; ○ Recolha de recicláveis em centros de reciclagem não é tão aconselhado porque, a taxa de reciclagem diminui e causa um impacto ambiental do sistema de gestão de resíduos maior; ○ O município deve procurar soluções no sentido de mitigar a poluição atmosférica causada pelo aumento da recolha e transporte de recicláveis através por exemplo, da exigência de um alto padrão de filtragem dos camiões.
--	---

Tabela 2.8 - Implementação PaP em Portugal (Martinho, et al., 2017)

País	Portugal	
Artigo	<i>A case study of packaging waste collection systems in Portugal – Part I: Performance and operation analysis</i>	
Descrição do estudo	O estudo compara dois sistemas de recolha de resíduos de embalagens recicláveis implementados no oeste de Portugal. Divide-se em três partes nas quais examina operações e o desempenho dos sistemas de recolha de resíduos, abrange os aspetos ambientais, económicos e sociais.	
Período de Tempo	Pesquisa realizada com os dados de 1998 até 2008.	
Indicadores	Analisaram-se indicadores, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • Taxa de recolha • Taxa de reciclagem • Taxa de contaminação dos recicláveis 	
Fatores favoráveis	1) Os benefícios do sistema misto (<i>curbside e drop-off</i>) é que possui maior taxa de recolha, maior taxa de reciclagem e menor taxa de contaminação dos resíduos. Estas taxas favoráveis devem-se à inclusão do sistema porta-a-porta e, à existência de pontos de entrega como alternativa para os cidadãos que não consigam cumprir o horário de recolha; 2) As campanhas de sensibilização são úteis para melhorar a qualidade dos resíduos recicláveis recolhidos e desempenham um papel significativo no sucesso de sistemas de resíduos separados na fonte. Após as campanhas deve existir um estudo que acompanhe o desempenho dos sistemas de recolha de resíduos para reciclagem.	
Condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> ○ A eficiência operacional da recolha <i>curbside</i> no sistema misto é inferior ao sistema de recolha <i>drop-off</i>; ○ Em Portugal, a recolha <i>drop-off</i> é a mais utilizada pois é um sistema de separação na fonte (ecopontos). Apesar deste sistema se usar por mais de 15 anos o sucesso da recolha foi moderado. Em 2012, a taxa de reciclagem em ecopontos foi de 44%, muito inferior à meta de 70% para 2020 definida pelo PERSU 2020 o que significou um aumento acentuado na taxa de cobrança dos recicláveis. 	

Na análise dos artigos descritos na tabela, é possível concluir que o principal objetivo da recolha seletiva de RU é separar o máximo de materiais possíveis na fonte, ou seja, no local onde estes são gerados garantindo desta forma um grau maior de qualidade de resíduos recicláveis. A recolha seletiva para ser eficiente deve assentar numa relação de equilíbrio entre os cidadãos e os operadores de recolha pois, o sucesso de um processo de recolha seletiva de resíduos passa pela

participação dos cidadãos e é esta participação que vai determinar o tipo de material mais reciclado e a quantidade de recicláveis por cidadão. Portanto, é fundamental que o cidadão esteja sensibilizado com as questões ambientais e que esteja informado acerca do funcionamento do processo para que possa confiar na equipa técnica e ter uma participação ativa e eficiente.

Nas experiências referidas acima, constata-se que os cidadãos são mais impelidos a participar quando existem sistemas de PAYT (faturação baseada no peso), este método mostrou efeitos claros na redução até metade de resíduos domésticos entregues por cidadão sendo que, por outro lado, é um sistema que incentiva ao despejo clandestino de resíduos situação que é preciso controlar em paralelo com a implementação de um sistema PAYT.

Os resultados mostram que é necessário melhorar e otimizar os sistemas de reciclagem para aumentar os valores de RU recicláveis sem optar pela incineração que é o caminho mais fácil e rápido de se obter resultados, no entanto, o que tem um pior impacto ao nível ambiental. A regulamentação na europa sobre a gestão de resíduos tem, durante as últimas duas décadas, dado prioridade à redução do impacto ambiental causado pelo tratamento de resíduos por exemplo, através da otimização da cobrança de rotas e utilização efetiva das capacidades dos camiões utilizados nos circuitos. A prevenção de resíduos é priorizada na legislação ao invés da reutilização, reciclagem, recuperação e descarte. O objetivo é reduzir a produção dos resíduos ao mínimo essencial.

A forma como cada país ou região gere os seus resíduos depende das condições socioeconómicas, das infraestruturas disponíveis e da prestação de serviços. Estas características definem o sucesso dos sistemas, portanto é necessário para cada caso estudar os vários sistemas já implementados compreender como funcionam e como podem ser adaptados e implementados com sucesso à região em questão. De maneira geral, após a análise dos resultados das experiências é possível afirmar, que apesar da variedade de opções de implementação de um sistema PaP, este resulta numa redução na quantidade de resíduos indiferenciados e num aumento da quantidade de resíduos seletivos recolhidos este efeito acontece devido a vários fatores dentro dos quais, a proximidade (os cidadãos não precisam de se deslocar para depositar os seus resíduos), a pressão social (a natureza visível da recolha junto das habitações motiva as famílias a envolverem-se mais dado que se cria uma pressão por parte dos outros membros participativos) e, ainda, a informação divulgada que ajuda no incentivo à reciclagem visto que, o conhecimento é um fator determinante para mudar o comportamento na reciclagem.

2.4.2 Experiências em Portugal

Em Portugal existem mais alguns exemplos de implementação de sistemas de recolha seletiva PaP, que se apresentam na tabela que se segue através dos indicadores utilizados, os parâmetros relevantes e as principais conclusões, estes sistemas são analisados por Lavita no seu estudo sobre *Circuitos de Recolha Seletiva Multi-Material Porta-a-Porta*. Os sistemas de implementação analisados pertencem ao Município do Funchal, Loures, Óbidos, Maia e Marinha Grande.

Tabela 2.9 - Exemplos de Recolha Seletiva Multi-Material PaP em Portugal

Artigo	<i>Circuitos de Recolha Seletiva Multi-Material Porta-a-Porta</i>
Municípios abrangidos pelo estudo	- Município do Funchal - Loures (Freguesia da Portela) - Município de Óbidos - Município da Maia - Município da Marinha Grande
Descrição do estudo	Análise da recolha de resíduos de embalagens com origem doméstica (habitações) através de sistemas de recolha seletiva porta-a-porta, PaP, definindo-se os parâmetros que condicionam o sucesso de um sistema de recolha deste tipo assim como, os respetivos indicadores que permitam quantificar esse sucesso/insucesso.
Período de tempo	Relatório divulgado em novembro de 2008.

Indicadores	<p>Dividiram-se os indicadores por cinco parâmetros, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caraterísticas do local (ex: Tipologia de ruas); • Dados económicos (ex: PIB per capita ou outro indicador económico da região); • Caraterísticas da população (ex: Densidade populacional); • Sistema de recolha (ex: Resíduos recolhidos pela entidade que efetua a recolha seletiva); • Dados dos circuitos de recolha seletiva (ex: Frequência de recolha/ Nº de circuitos/Tempo médio por circuito).
Parâmetros relevantes	<p>1) Tipologia habitacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobrepe-se este parâmetro ao da densidade populacional e recomenda-se a sua utilização visto que a densidade populacional muitas vezes não reflete a realidade do estudo de caso por não se conseguirem dados ao nível do mesmo. • Conclui-se que zonas de baixo porte permitem resultados em termos de quantidades retomadas previstas, principalmente para o fluxo amarelo, tão bons ou até melhores que zonas de alto porte, no entanto, em termos de custos de recolha (em €/t), as zonas de alto porte apresentam custos menores pelo que acabam por ser melhores opções. <p>2) Regulamento municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • É importante que o regulamento municipal estabeleça os direitos e deveres dos munícipes (e respetivas coimas), em termos de separação e deposição de resíduos, mas também, que contemple a obrigatoriedade de os projetos de edificação incluírem espaços reservados para a armazenagem de contentores. <p>3) A motivação da população:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A motivação pode ser medida quantitativamente pelas taxas de participação da população à recolha PaP e está em parte relacionada com a qualidade e antiguidade de um sistema de recolha. Para além de um serviço eficiente é importante, de forma a motivar a população, que a mesma esteja devidamente informada e sensibilizada o que se consegue através de campanhas de comunicação. Estas campanhas são geralmente potenciadas em sistemas de recolha PaP em que se aproveitam as ações porta-a-porta de distribuição de sacos ou cestos para sensibilizar a população. Sistemas de recolha PaP geralmente carecem de maiores investimentos em termos de comunicação pois, é necessário explicar e estimular o modo a proceder. Ao contrário do sistema voluntário de ecopontos em que quem participa fá-lo porque quer, com a implementação de um sistema PaP o utente passa a ter um serviço que lhe é imposto pelo que há maiores riscos do mesmo não participar como suposto. <p>4) Otimização do Processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A entidade que efetua a recolha de indiferenciados também deve efetuar a recolha seletiva (nos estudos de caso analisadas ocorre para a Maiambiente, SMAS Loures e CM Funchal) pois, existem vantagens ao nível da possibilidade de redução da frequência de recolha de indiferenciados e desse benefício se refletir diretamente nessa mesma entidade. Por exemplo, para muitos dos estudos de caso analisados, a frequência de recolha de indiferenciados foi reduzida em 1 dia sendo nesse dia efetuada a recolha PaP de recicláveis. Este benefício é direto para a entidade que efetua a recolha de indiferenciados ao nível da redução dos custos globais na gestão dos resíduos. Já as entidades que não efetuam a recolha de indiferenciados (nos estudos de caso analisados ocorre para a Valorlis e Resioeste-Óbidos) não sentem diretamente este benefício. No caso de não ser possível que a mesma entidade que efetua a

	<p>recolha seletiva seja a mesma que efetua a recolha de indiferenciados é importante ter-se em atenção a otimização do processo através dos meios necessários para a realização do PaP. A otimização de recursos é possível por exemplo, através da utilização dos camiões que efetuam a recolha PaP, para o transporte de ecopontos ou outros contentores (como faz a Valorlis). Outra opção viável é o aumento dos depósitos dos camiões que realizam os circuitos para que possam recolher no mesmo circuito vários tipos de contentores (ecopontos e contentores da recolha PaP). Por exemplo, o SMAS de Loures efetua e integra a recolha PaP nas zonas baixo porte com circuitos de recolha de ecopontos de 1.100L, levando a uma otimização da utilização dos camiões.</p>
Conclusões	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A implementação de um sistema PaP é específica à zona em que vai ser implementada e que cada caso é um caso sendo difícil garantir que os parâmetros caracterizados em dado estudo de caso e considerados como relevantes o sejam para outra zona geográfica ou noutro intervalo temporal. ➤ Conclui-se que o PaP é uma boa opção para alguns dos estudos de caso apresentados. No entanto deverá haver ponderação nas expectativas de implementação de um sistema PaP visto que se concluiu que os parâmetros não influenciam isoladamente o sucesso de um sistema PaP, mas em bloco. Em todo o caso, os dados obtidos para cada estudo de caso podem ser utilizados como indicadores de referência, servindo de guia na implementação e/ou monitorização de um sistema PaP.

De acordo com o relatório “*Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU*”, ao analisar as cidades com melhor desempenho registado é possível delinear um conjunto de circunstâncias comuns para o sucesso da recolha seletiva porta-a-porta, tais como a adoção do sistema PAYT assente no lixo residual e que financia a recolha seletiva de frações recicláveis; o sistema de tarifas em combinação com os regulamentos municipais que estabelecem o padrão mínimo para a recolha e, por fim, a comunicação com as famílias que é muito clara e precisa sobre o que se pode ou não colocar em cada equipamento de recolha desenvolvendo desta forma o conhecimento e o interesse da população sobre a gestão de resíduos (Secretaria de Estado do Ambiente; Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

A tabela que se segue demonstra um conjunto de orientações que agregam um grupo de objetivos-chave que sustentam a boa implementação de um sistema de recolha de resíduos de forma seletiva.

Tabela 2.10 - Orientações para uma implementação eficaz de recolha seletiva de resíduos (adaptado de (Secretaria de Estado do Ambiente; Agência Portuguesa do Ambiente, 2020)

Orientações	Objectivos-chave
Acelerar a introdução de incentivos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assegurar o acesso aos equipamentos de forma mais facilitada; ➤ Diferenciar os cidadãos de acordo com o seu grau de participação.
Regulação mais eficaz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prever o enquadramento regulamentar que garanta a transição; ➤ Garantir a articulação necessária com outras áreas setoriais.
Decisões mais informadas: ajudar o cidadão	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informar os cidadãos do período de transição em que se vive;

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Educar os cidadãos para terem um papel ativo nesta transição; ➤ Mobilizar os vários intervenientes para a concretização dos objetivos de informar e educar.
Mobilizar todos os agentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suportar a transição com o financiamento adequado; ➤ Mobilizar os municípios e os sistemas de gestão de resíduos urbanos para a transição; ➤ Criar uma rede de boas práticas entre todos os atores.
Conhecer para melhor agir	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dotar o setor da informação necessária à concretização das orientações; ➤ Disponibilizar ferramentas e produtos resultantes do conhecimento adquirido.

Capítulo III – Município de Matosinhos

A cidade de Matosinhos faz parte da Área Metropolitana do Porto e localiza-se, também, no distrito do Porto. Este concelho é constituído por uma área de aproximadamente 62,42 km², subdividindo-se em 4 freguesias: união de freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo; união de freguesias de Custóias, Leça do Balio e Guifões; união de freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora e, por fim, união de freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira. Este município é limitado a norte por Vila do Conde, a nordeste pela Maia, a sul pelo Porto e a oeste faz costa com o oceano Atlântico. Em conformidade com os dados apresentados para o ano de 2018, pela base de dados do Pordata, a população residente no concelho de Matosinhos era de 174 382 mil habitantes.

No que se refere aos resíduos urbanos, segundo os dados disponibilizados no Pordata e no INE (Instituto Nacional de Estatística) em 2002 foram recolhidos por habitante cerca de 533,4 kg de resíduos urbanos dando-se um aumento para 540 kg em 2018. Segundo esta base de dados, existiu um aumento desde 2002 na recolha seletiva por parte deste município registando-se 6 657 kg nesse ano e um aumento para 22 358 kg em 2018. Estes resultados refletem a preocupação em criar alternativas mais sustentáveis de modo a reestruturar a dinâmica atual da gestão de resíduos urbanos.

3.1 Caracterização das freguesias

A caracterização das freguesias é importante para se compreender as características da população, da sua distribuição e do seu impacto em todo o concelho. Deste modo consegue-se perceber melhor as particularidades e necessidades de cada freguesia com o objetivo de, futuramente, se delinear planos de ação adaptados a cada realidade. Os dados que serão apresentados remetem para o ano de 2011, ano no qual se realizaram os últimos censos.





A tabela 3.1 exhibe os dados referentes à população residente de cada freguesia assim como, a área respetiva e a sua densidade populacional. Estes dados são apresentados por freguesias independentes e por união de freguesias.

Na análise da tabela 1 podemos constatar que a freguesia com mais população residente é a freguesia de Matosinhos (30 984) mas, no caso de se analisar por união de freguesias observa-se que a união de freguesias com mais população residente é São Mamede de Infesta e Senhora

da Hora (50 869). Esta união de freguesias detém também, a maior densidade populacional do concelho visto possuir a área por km² mais reduzida comparativamente com as restantes.

O caso da união de freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo é pertinente pois, é a união de freguesias que ocupa a maior área do concelho (25,22 km²) e a que possui menos habitantes (29 407) o que leva à conclusão que esta será uma zona em que a população se encontra mais dispersa ao contrário da união de freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora que possuindo o maior número de habitantes terá a população mais concentrada o que, consequentemente, se reflete na tipologia de habitação.

Tabela 3.1 - População Residente, Área e Densidade Populacional por freguesias do Município de Matosinhos (INE, 2020)

Freguesias			União de Freguesias			
	População Residente	Área (km ²)	População Residente	Área (km ²)	Densidade Populacional (hab/km ²)	Localização da União de freguesias no município
Cústoias	18 650	5,75	45 716	18,16	2 517,4	
Leça do Balio	17 571	3,53				
Guifões	9 495	8,88				
Matosinhos	30 984	5,31	49 486	11,28	4 387,1	
Leça da Palmeira	18 502	5,97				
Perafita	13 607	9,47	29 407	25,22	1 166	
Lavra	10 033	12				
Santa Cruz do Bispo	5 767	3,75				
São Mamede de Infesta	23 122	5,21	50 869	9,01	5 645,8	
Senhora da Hora	27 747	3,8				
Total do Município de Matosinhos						
População Residente			Área (km ²)		Densidade Populacional (hab/km ²)	
175 478			63,67		2 756,1	

Na tabela 3.2, apresenta-se uma análise que corresponde à distribuição por grupos etários e por grau de habilitações. No que diz respeito à distribuição da população por grupo etário, verifica-se que a maior parte da população, em todas as uniões de freguesias, possui idades compreendidas entre os 25 e os 64 anos. Destaca-se a união de freguesias de Custóias, Leça do Balio e Guifões por possuir o maior valor percentual de habitantes com mais de 65 anos (17,1%) sendo por isso, a união de freguesia do concelho de Matosinhos com a população mais envelhecida. Contrariamente, a união de freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira possui a percentagem mais alta de população jovem.

Relativamente ao grau de habilitações, segundo a tabela 2 a maioria dos habitantes de todas as uniões de freguesias possui o ensino básico (1º, 2º e 3º ciclos). Em relação aos habitantes

que não possuem qualquer nível de escolaridade podemos destacar a união de freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira e a união de freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo que possuem os valores percentuais mais altos relativos a habitantes sem qualquer tipo de habilitações. As uniões de freguesias que apresentam maiores valores percentuais referentes a um maior grau de habilitações são a união de freguesia de Matosinhos e Leça da Palmeira e São Mamede de Infesta e Senhora da Hora, sendo que 24,9% e 24,6% respetivamente, da população possui um curso pós-secundário ou superior. O caso da união de freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira é pertinente pois, ao analisarmos os resultados percebe-se que possui uma população bastante heterógena na sua constituição.

A análise das variáveis da idade e do grau de habilitações é importante para a implementação de novos sistemas de recolha de resíduos visto que, os jovens e os habitantes com maior grau de habilitações tendem a ser mais recetivos na adoção de novos comportamentos e mais sensibilizados com a causa ambiental.

Tabela 3.2 - Distribuição da população por grupo etário e grau de habilitações, por freguesia (INE, 2020)

Freguesias	Custóias, Leça do Balio e Guifões	Matosinhos e Leça da Palmeira	Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo	São Mamede de Infesta e Senhora da Hora	
Grupo Etário	0-14 anos	6 668 (14,4%)	7 217 (16,0%)	4 162 (14,2%)	6 935 (13,6%)
	15-24 anos	4 933 (10,6%)	5 146 (11,4%)	3 147 (10,7%)	5 625 (11,0%)
	25-64 anos	26 698 (57,7%)	28 807 (64,2%)	17 433 (59,5%)	30 292 (59,5%)
	Mais de 65 anos	7 937 (17,1%)	3 686 (8,2%)	4 535 (15,4%)	8 017 (15,7%)
Grau de Habilitações	Nenhum nível de escolaridade	3 106 (6,7%)	3 497 (7,0%)	2 387 (8,1%)	2 857 (5,6%)
	Ensino pré- escolar	1 041 (2,2%)	1 265 (2,5%)	714 (2,4%)	1 086 (2,1%)
	1º, 2º ou 3º Ciclos	26 554 (58,0%)	24 477 (49,4%)	17 938 (60,9%)	25 087 (49,3%)
	Ensino Secundário	7 585 (16,5%)	7 898 (15,9%)	4 456 (15,1%)	9 301 (18,2%)
	Ensino Pós- Secundário	428 (0,9%)	475 (0,9%)	291 (0,9%)	499 (0,9%)
	Ensino Superior	7 002 (15,3%)	11 874 (23,9%)	3 621 (12,3%)	12 039 (23,6%)

A tabela 3.3 apresenta os números relativos às famílias subdividindo os dados em famílias clássicas (considera-se uma família clássica o conjunto de indivíduos que vivem no mesmo alojamento e possuem uma relação de parentesco) e famílias institucionais (considera-se uma família institucional o conjunto de indivíduos que convivem no mesmo alojamento, mas não possuem qualquer tipo de grau de parentesco) e, descreve também o número de núcleos familiares. Observa-se que a freguesia de Matosinhos é a que possui mais famílias clássicas (12 485) e, conseqüentemente o número mais elevado de núcleos familiares (9 446). Já no que diz respeito às famílias institucionais existem três freguesias que se destacam com o mesmo valor e o mais alto em comparação com as restantes que são a freguesia de Custóias, de Matosinhos e de Santa Cruz do Bispo.

Tabela 3.3 - Famílias Clássicas, Institucionais e Núcleos Familiares

Freguesias	Famílias		
	Clássicas (viver no mesmo alojamento com relação de parentesco)	Institucionais (conviver no mesmo alojamento, mas não possuem nenhum grau de parentesco)	Núcleos Familiares (conjunto de indivíduos residentes numa família clássica e alguma relação de parentesco)
Custóias	6 639	8	5 747
Guifões	3 621	3	3 047
Lavra	3 672	2	3 209
Leça do Balio	6 634	7	5 486
Leça da Palmeira	7 324	3	5 828
Matosinhos	12 485	8	9 446
Perafita	5 036	0	4 372
Santa Cruz do Bispo	1 964	8	1 671
São Mamede de Infesta	9 508	7	7 138
Senhora da Hora	10 938	4	8 743

A análise do tipo de alojamentos por freguesias é importante para se perceber a tipologia de habitação predominante no concelho de Matosinhos e de cada uma das suas freguesias de forma a perceber quais seriam as zonas mais favoráveis à aceitação de um novo sistema de recolha de resíduos visto que, é necessário investir nas famílias para se mudarem hábitos logo apartir do seio familiar.

Pelo que apresenta a tabela 3.4 constata-se que a freguesia com mais alojamentos familiares e coletivos é a freguesia de Matosinhos e a que possui mais edifícios clássicos é a freguesia de São Mamede de Infesta.

Analisando por união de freguesias percebe-se que, como na análise da densidade populacional, a união de freguesias São Mamede de Infesta e Senhora da Hora possui uma população mais concentrada, o que se reflete no maior número de edifícios (7889) e alojamentos familiares (25263).

Tabela 3.4 - Alojamentos Familiares, Coletivos e Clássicos

Freguesias	Alojamentos		Edifícios Clássicos
	Alojamentos Familiares (serve para habitação)	Alojamentos Coletivos (hotéis, pensões e similares)	
Custóias (1)	7 596	3	3 885
Guifões (2)	4 139	3	2 590
Lavra (3)	4 941	3	3 104
Leça do Balio (4)	7 713	9	3 691
Leça da Palmeira (5)	9 400	16	3 656
Matosinhos (6)	15 032	21	4 010
Perafita (7)	5 856	3	3 244
Santa Cruz do Bispo (8)	2 215	3	1 320
São Mamede de Infesta (9)	12 284	11	4 263
Senhora da Hora (10)	12 979	8	3 626

3.2 Análise Quantitativa e Qualitativa dos RU gerados

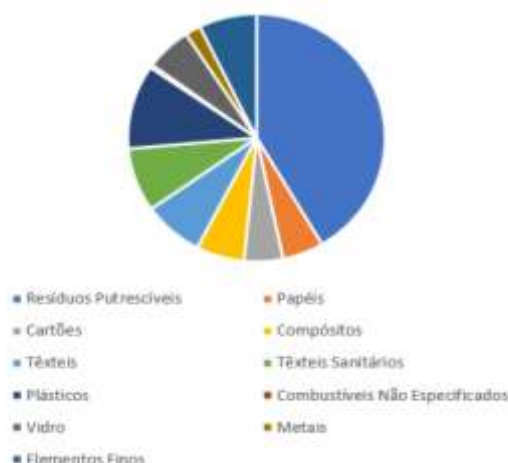
Matosinhos pertence ao grupo de oito municípios que estão inseridos no Sistema Lipor – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. Dados referentes ao ano de 2002 indicam que foram recolhidos, em todo o Município, 90 015 toneladas de resíduos urbanos sendo que, apenas 6 657 toneladas foram recolhidas de forma seletiva. Obtendo-se um total de 533,4 toneladas de resíduos urbanos recolhidos por habitante.

Tabela 3.5 - Resíduos urbanos recolhidos por hab./kg em Matosinhos em 2002 e 2018 (PORDATA, 2020) e (INE, 2020).

<i>Resíduos urbanos recolhidos por hab.</i>	
2002	2018
533,4	540,0

Tabela 3.6 - Produção de Resíduos Urbanos em 2014 segundo o PAPERSU de Matosinhos (Matosinhos, PAPERSU do Município de Matosinhos, 2015)

	Toneladas/ano	Kg/hab.ano	% face ao total recolhido seletivamente
Produção Total	88 805	508	
Recolhas Seletivas	17 939	103	
Ecopontos	5 780	33,1	32,2%
Porta-a-porta	96	0,6	0,5%
Comércio/Serviços	534	3,1	3,0%
Ecomóvel	1 898	10,9	10,6%
Embalagens	45	0,3	0,3%
Papel	221	1,3	1,2%
Vidro	24	0,1	0,1%
Plásticos	16	0,1	0,1%
Sucatas	7	0,0	0,0%
REEE	4	0,0	0,0%
Madeiras	499	2,9	2,8%
Baterias	1	0,0	0,0%
Verdes	1 081	6,2	6,0%
Ecocentros	4 226	24,2	23,6%
Papel	201	1,1	1,1%
Vidro	33	0,2	0,2%
EPS(?)	7	0,0	0,0%
Plásticos	208	1,2	1,2%
Sucatas	31	0,2	0,2%
REEE	109	0,6	0,6%
Lâmpadas	6	0,0	0,0%
Tinteiros	4	0,0	0,0%
Madeiras	1 470	8,4	8,2%
Verdes	2 157	12,3	12,0%
Feiras	37	0,2	0,2%
Restauração 5*	3 002	17,2	16,7%
Verdes	887	5,1	4,9%
Verdes cemitérios	471	2,7	2,6%
Monstros	948	5,4	5,3%
Outros seletivos	60	0,3	0,3%
Recolha Indiferenciada	70 867	406	

Gráfico 3.1 - Composição dos RU indiferenciados adaptado (Matosinhos, PAPERSU do Município de Matosinhos, 2015)

A tabela 3.7 demonstra a evolução dos resíduos recolhidos seletivamente, no Município de Matosinhos, desde o ano 2002 até 2012, segundo os dados fornecidos pelo Portal AMP. Verifica-se que de 2010 a 2011 existiu um decréscimo de 5,7 kg/hab, tendo aumentado novamente no ano de 2012 em 9 kg/hab compensando assim o decréscimo anterior.

Tabela 3.7 - Resíduos recolhidos seletivamente em Matosinhos em kg/hab (AMP, 2020)

	Ano	Valor
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por hab. (kg/hab.)	2002	39.4
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por hab. (kg/hab.)	2009	106.8
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por hab. (kg/hab.)	2010	115.5
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por hab. (kg/hab.)	2011	109.8
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por hab. (kg/hab.)	2012	118.8

3.3 Tipos de Recolha de resíduos efetuados

Na tabela 3.8 pode-se observar o aumento significativo pela opção da recolha seletiva e uma diminuição da recolha indiferenciada o que reflete uma mudança de paradigma e de mentalidades. Esta mudança estende-se também, até ao fim do percurso que um RSU percorre, ou seja, até à sua eliminação, nomeadamente no caso dos aterros. Na tabela 3.9 percebe-se que existiu uma diminuição da escolha por aterros e verifica-se um aumento na opção pela valorização dos resíduos. Ambas as tabelas comparam os dados referentes ao ano de 2002 e 2018. Podemos observar que à medida que os anos avançaram aumentou o número de resíduos reciclados e diminuiu a quantidade de resíduos em aterro.

Relativamente à valorização energética esta decresceu, passando de 943 927 para 936 400 enquanto que a valorização orgânica e a reciclagem aumentaram exponencialmente tendo um aumento de 737.168 e de 425.800, respetivamente.

Tabela 3.8 - Total de Resíduos recolhidos no Município de Matosinhos subdivididos por tipo de recolha em 2002 e 2018 (PORDATA, 2020) e (INE, 2020)

		<i>Tipo de recolha</i>			
<i>Total</i>		Recolha indiferenciada		Recolha seletiva	
2002	2018	2002	2018	2002	2018
90.015	93.988	83.358	71.630	6.657	22.358

Tabela 3.9 - Tipo de operação de destino dos resíduos em Portugal em 2002 e 2018 (PORDATA, 2020) e (INE, 2020)

		<i>Tipo de operação</i>					
<i>Aterro</i>		Valorização energética		Valorização orgânica		Reciclagem	
2002	2018	2002	2018	2002	2018	2002	2018
3.290.129	2.538.863	943.927	936.400	134.714	871.882	212.665	638.465

3.4 Evolução do processo de Reciclagem Municipal nos últimos anos

A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos já constituiu um grave e complicado problema aos serviços de higiene e limpeza da Câmara Municipal de Matosinhos. Atualmente, este problema está praticamente extinto, pois todas as soluções implementadas têm-se revelado eficazes na sua concretização.

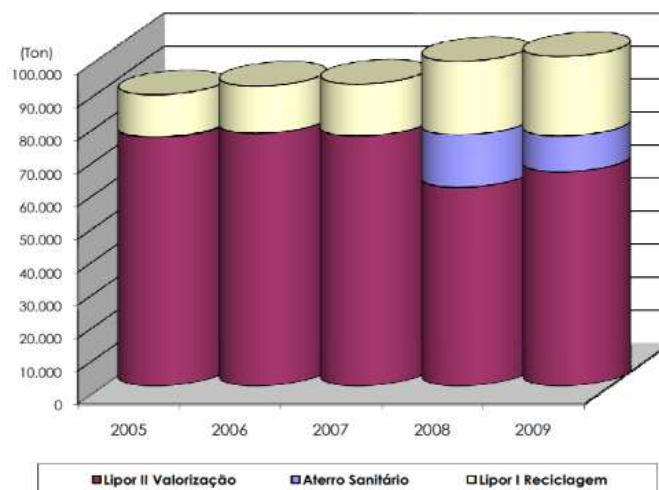
A lixeira existente em Santa Cruz do Bispo foi, nos inícios dos anos 90, transformada em Aterro Sanitário Controlado, eliminando desta forma os problemas referentes à deposição indisciplinada dos resíduos. Posteriormente, com o passar dos anos e com o avanço das tecnologias, o Aterro Sanitário deixou de ser considerado o melhor destino final para os resíduos. A solução que mostrou causar o menor impacto ambiental foi a Central de Valorização Energética, seguindo deste modo as exigências da legislação comunitária, para a qual os RU do Município de Matosinhos estão a ser encaminhados desde o fim da década de 90 (Matosinhos, Gestão de Resíduos no Concelho de Matosinhos, 2021). Paralelamente atribui-se cada vez mais importância à separação dos RSU na origem e posteriormente o encaminhamento para a reciclagem.

A adesão ao projeto de reciclagem PAP pelo município vem demonstrar a preocupação em alterar o paradigma local e em cumprir o que reitera o artigo 8º, alínea 2 do Regulamento de Resíduos Sólidos do Concelho de Matosinhos, que afirma “constituir objetivo prioritário da política de gestão de resíduos evitar e reduzir a sua produção, bem como o seu caráter nocivo, devendo evitar-se também ou, pelo menos, reduzir o risco para a saúde humana e para o ambiente causado pelos resíduos” (DR, 2009).

Figura 5 - Evolução da recolha de RSU's no Concelho de Matosinhos (Matosinhos, Evolução da recolha de resíduos sólidos urbanos no Concelho de Matosinhos, 2021)

	2005	2006	2007	2008	2009	2008/2009 %
Aterro Sanitário	188	0	0	15.932	10.851	-46.83%
Lipor II Valorização	75.211	76.515	75.690	60.128	64.817	7.23%
Sub-Total	75.399	76.515	75.690	76.060	75.668	-0.52%
Evolução (%)	-4.13%	1.46%	-1.09%	0.49%	-0.52%	
Lipor I Reciclagem	12.787	14.335	15.773	22.247	24.083	7.62%
Total RSU's	88.186	90.851	91.463	98.307	99.751	1.45%
Evolução (%)	-0.43%	2.93%	0.67%	6.96%	1.45%	

Figura 6 - Destino dos RSU's do Concelho de Matosinhos (Matosinhos, Evolução da recolha de resíduos sólidos urbanos no Concelho de Matosinhos, 2021)



3.5 Cumprimento das metas estabelecidas pelo PERSU 2020

Os embaixadores dos Estados-Membros junto da UE aprovaram um mandato que habilita o Conselho a preparar negociações com o Parlamento Europeu com o objetivo de chegarem a acordo sobre o 8.º Programa de Ação em matéria de Ambiente (PAA), este programa visa a elaboração e execução das políticas ambientais e climáticas até 2030. Segundo afirma João Pedro Matos Fernandes, Ministro do Ambiente e da Ação Climática, os Estados-Membros pretendem que o 8.º PAA constitua um quadro político bastante ambicioso de forma a orientar as medidas dos governos em matéria ambiental até 2030 com o objetivo de produzir resultados e permitir a progressão e construção de uma Europa mais verde, justa e social, com impacto neutro no clima (UE, 2021).

Neste contexto é necessário que sejam tomadas medidas que visem o propósito do novo plano PERSU 2020 + (na prática constitui uma melhoria ao PERSU 2020) que prevê um reforço significativo do financiamento em áreas antes deficitárias, como por exemplo “recolha porta-a-porta”, “recolha seletiva de bioresíduos” e da “compostagem”. É fundamental investir nestas áreas para que Portugal cumpra as metas definidas a nível europeu e, principalmente, que consiga capitalizar para o país o progresso da Economia Circular (Sustentável, 2019).

O Plano de Economia Circular é constituído por várias peças regulatórias que, no seu todo, representam os objetivos de prevenção de resíduos, valorização dos materiais e tratamento final. A 30 de maio de 2018 foi aprovada a Diretiva (EU) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos, e que está em fase de

transposição para a legislação nacional (Regime Geral de Gestão de Resíduos), esta revisão introduziu a meta de redução da deposição em aterro, e os estados-membros devem garantir que, apartir de 2030, os aterros não aceitem mais resíduos que sejam apropriados para reciclagem ou outro tipo de valorização, nomeadamente RSU's (Secretaria de Estado do Ambiente; Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Nesta conjuntura, verifica-se que em Portugal Continental existe uma heterogeneidade entre SGRU, relativamente à forma como estes gerem os resíduos produzidos nas suas áreas territoriais abrangentes. Como por exemplo, o caso da ALGAR, LIPOR e VALORSUL que são os únicos SGRU que recolhem, em quantidades mais significativas, RU seletivamente, apresentando três infraestruturas que se dedicam à valorização destes, sendo que a ALGAR apenas efetua a recolha de verdes e a LIPOR e a VALORSUL recolhem seletivamente, resíduos alimentares provenientes de estabelecimentos comerciais (Ambiente, Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos, 2019).

A LIPOR, atualmente, tem vindo a investir nas implementações de recolha de resíduos porta-a-porta pois, segundo as experiências em vários países europeus esta iniciativa tem contribuído em grande escala para o aumento da quantidade de RSU recolhidos de forma seletiva. Deste modo, o *Projeto Reciclar é Dar +* vem facilitar o alcance das metas definidas pela comunidade europeia.

Capítulo IV – Projeto Reciclar é Dar + como contributo à Gestão de Resíduos do Concelho de Matosinhos

Neste capítulo aborda-se a caracterização do programa de recolha seletiva porta-a-porta *Reciclar é Dar +* e o seu funcionamento assim como, a descrição da entidade responsável pela gestão, tratamento e valorização dos resíduos urbanos.

De seguida, apresenta-se a técnica de recolha de dados utilizada, a amostra recolhida e a análise de resultados através de tabelas divididas em frequências absolutas e relativas sobre cada questão colocada.

4.1 Caracterização do Programa e o seu funcionamento

Reciclar é dar + é o nome da campanha de comunicação e sensibilização para o sistema de recolha porta-a-porta de resíduos valorizáveis, que foi implementado no setor residencial e pequeno comércio, restauração e serviços, em zonas piloto, de 7 municípios dos associados da LIPOR. Nomeadamente, Espinho, Gondomar, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde. Este projeto abrange aproximadamente cerca de 25 mil fogos sinalizados.

O Projeto assenta numa abordagem positiva através do contacto pró-ativo e presencial porta-a-porta, pela qual se somam e apresentam vantagens individuais (funcionais e financeiras) e sociais de adesão a este sistema específico de recolha de resíduos urbanos: proximidade, comodidade, sustentabilidade e solidariedade, uma vez que esta campanha converterá uma parte

do valor de comercialização dos resíduos em bens, a favor de instituições de solidariedade social da região ou investirá em estruturas ou equipamentos para benefício dos munícipes da autarquia em causa (Lipor, 2021).

A essência do projeto passa pela recolha de resíduos valorizáveis – papel e cartão, plástico e metal, vidro, e, em alguns municípios, bio resíduos –, assim como, indiferenciados, passa, nesses locais, a ser feita porta-a-porta, de acordo com contentorização diferenciada e periodicidade definida. Ou seja, cada fluxo de resíduos terá um contentor correspondente e um dia específico para a sua recolha, de acordo com o cronograma semanal ou mensal predefinido.

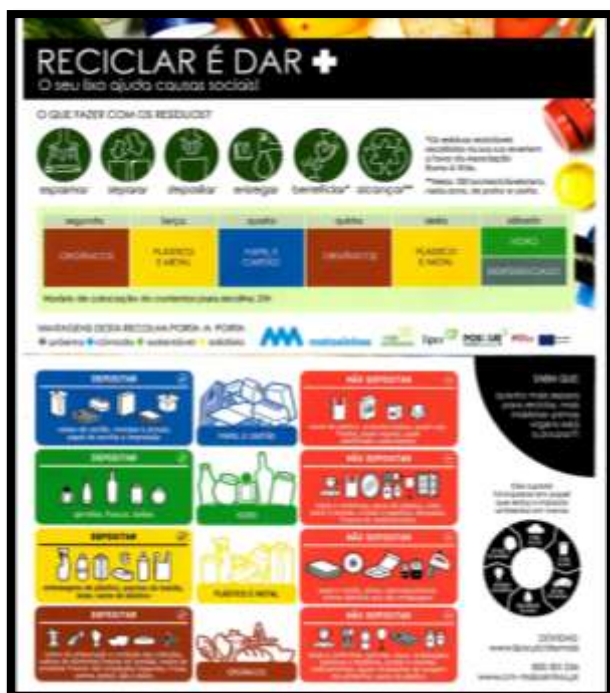


Figura 7 - Panfleto informativo do Programa Porta-a-Porta Residencial de Matosinhos

A Recolha Seletiva Porta-a-Porta será efetuada por dois veículos a gás natural, serão entregues contentores de forma gratuita às zonas abrangidas pelo projeto e, criaram-se equipas de sensibilização e sessões de esclarecimento que pretendiam clarificar todas as dúvidas dos cidadãos e tornar a adesão ao projeto o mais eficaz possível.

Na tabela que se segue estão ilustrados os instrumentos de recolha utilizados pela Lipor na realização do processo e, os horários de recolha referentes à área de Matosinhos.

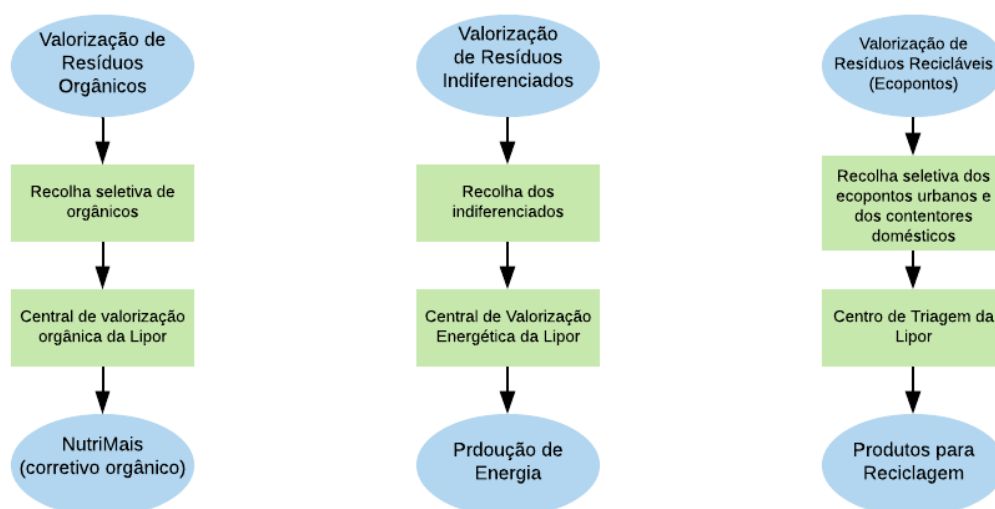
Tabela 4.1 - Instrumentos de recolha e horários para a área de Matosinhos

Instrumentos da Recolha																																						
Contentores em suporte (prédios ou habitações em altura) – são colocados nos respetivos dias de recolha nestes suportes para serem recolhidos visto que, a tipologia de habitação não permite a recolha direta porta-a-porta.	Contentores sem suporte (moradias) – são colocados mesmo em frente à porta da habitação para serem recolhidos.	Veículo movido a gás que faz a recolha dos resíduos porta-a-porta.																																				
																																						
Fonte: (Lipor, 2021)	fonte: (Conde, 2020)	fonte: (Lipor, 2021)																																				
Recolha Seletiva PaP Matosinhos																																						
<p>Semeteira do Ibo A partir das 21:00 até às 03:40</p> <table border="1"> <tr> <td>PAPÉL E CARTÃO</td> <td>VERDE</td> <td>PLÁSTICO LÍQUIDO</td> </tr> <tr> <td>QUARTAS</td> <td>QUINTAS</td> <td>TERÇAS E SÁBADOS</td> </tr> <tr> <td>ALIMENTARES</td> <td>ALIMENTARES</td> <td>ALIMENTARES</td> </tr> <tr> <td>SEGUNDAS E TERÇAS</td> <td>SEGUNDAS E QUINTAS</td> <td>SEGUNDAS E TERÇAS</td> </tr> </table>	PAPÉL E CARTÃO	VERDE	PLÁSTICO LÍQUIDO	QUARTAS	QUINTAS	TERÇAS E SÁBADOS	ALIMENTARES	ALIMENTARES	ALIMENTARES	SEGUNDAS E TERÇAS	SEGUNDAS E QUINTAS	SEGUNDAS E TERÇAS	<p>Complexo Habitacional do Monte Fajalim A partir das 21:00 até às 03:40</p> <table border="1"> <tr> <td>PAPÉL E CARTÃO</td> <td>VERDE</td> <td>PLÁSTICO LÍQUIDO</td> </tr> <tr> <td>QUARTAS</td> <td>QUINTAS</td> <td>TERÇAS E SÁBADOS</td> </tr> <tr> <td>ALIMENTARES</td> <td>ALIMENTARES</td> <td>ALIMENTARES</td> </tr> <tr> <td>SEGUNDAS E TERÇAS</td> <td>SEGUNDAS E QUINTAS</td> <td>SEGUNDAS E TERÇAS</td> </tr> </table>	PAPÉL E CARTÃO	VERDE	PLÁSTICO LÍQUIDO	QUARTAS	QUINTAS	TERÇAS E SÁBADOS	ALIMENTARES	ALIMENTARES	ALIMENTARES	SEGUNDAS E TERÇAS	SEGUNDAS E QUINTAS	SEGUNDAS E TERÇAS	<p>Rua Amêndoeira A partir das 08:00 às 12:00</p> <table border="1"> <tr> <td>PAPÉL E CARTÃO</td> <td>VERDE</td> <td>PLÁSTICO LÍQUIDO</td> </tr> <tr> <td>QUARTAS</td> <td>QUINTAS</td> <td>TERÇAS E SÁBADOS</td> </tr> <tr> <td>ALIMENTARES</td> <td>ALIMENTARES</td> <td>ALIMENTARES</td> </tr> <tr> <td>SEGUNDAS E TERÇAS</td> <td>SEGUNDAS E QUINTAS</td> <td>SEGUNDAS E TERÇAS</td> </tr> </table>	PAPÉL E CARTÃO	VERDE	PLÁSTICO LÍQUIDO	QUARTAS	QUINTAS	TERÇAS E SÁBADOS	ALIMENTARES	ALIMENTARES	ALIMENTARES	SEGUNDAS E TERÇAS	SEGUNDAS E QUINTAS	SEGUNDAS E TERÇAS
PAPÉL E CARTÃO	VERDE	PLÁSTICO LÍQUIDO																																				
QUARTAS	QUINTAS	TERÇAS E SÁBADOS																																				
ALIMENTARES	ALIMENTARES	ALIMENTARES																																				
SEGUNDAS E TERÇAS	SEGUNDAS E QUINTAS	SEGUNDAS E TERÇAS																																				
PAPÉL E CARTÃO	VERDE	PLÁSTICO LÍQUIDO																																				
QUARTAS	QUINTAS	TERÇAS E SÁBADOS																																				
ALIMENTARES	ALIMENTARES	ALIMENTARES																																				
SEGUNDAS E TERÇAS	SEGUNDAS E QUINTAS	SEGUNDAS E TERÇAS																																				
PAPÉL E CARTÃO	VERDE	PLÁSTICO LÍQUIDO																																				
QUARTAS	QUINTAS	TERÇAS E SÁBADOS																																				
ALIMENTARES	ALIMENTARES	ALIMENTARES																																				
SEGUNDAS E TERÇAS	SEGUNDAS E QUINTAS	SEGUNDAS E TERÇAS																																				
<p>Lava e Perafita</p> <table border="1"> <tr> <td>segunda</td> <td>terça</td> <td>quarta</td> <td>quinta</td> <td>sexta</td> <td>sábado</td> <td>domingo</td> </tr> <tr> <td>ALIMENTARES</td> <td>PLÁSTICO E METAL</td> <td>PAPÉL E CARTÃO</td> <td>ALIMENTARES</td> <td>PLÁSTICO E METAL</td> <td>LÍQUIDO</td> <td>VERDE</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>			segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado	domingo	ALIMENTARES	PLÁSTICO E METAL	PAPÉL E CARTÃO	ALIMENTARES	PLÁSTICO E METAL	LÍQUIDO	VERDE							X															
segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado	domingo																																
ALIMENTARES	PLÁSTICO E METAL	PAPÉL E CARTÃO	ALIMENTARES	PLÁSTICO E METAL	LÍQUIDO	VERDE																																
						X																																

4.2 A Lipor

A Lipor – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, é a entidade responsável pela gestão, valorização e tratamento dos resíduos urbanos produzidos pelos oito municípios que a integram: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde. A organização rege-se pelos princípios de uma gestão de resíduos sustentável minimizando a deposição em Aterro, esta gestão assenta em quatro componentes fundamentais: a Valorização Multimaterial, a Valorização Orgânica e a Valorização Energética, complementadas por um Aterro Sanitário que recebe os resíduos rejeitados de outros processos (Lipor, 2021).

Figura 8 – Fluxogramas sobre o processo de Valorização de Orgânicos, Indiferenciados e Recicláveis



A Lipor trata, todos os anos, cerca de 500 mil toneladas de resíduos urbanos perfazendo uma capitação de 1,38kg ao dia, servindo desta forma 1 milhão de habitantes. Tem sede em Baguim do Monte, Município de Gondomar e conta com as seguintes Unidades Operacionais, Infraestruturas de Apoio e demais valências (Lipor, 2020):

- Pólo de Baguim do Monte/Ermesinde:
 - Centro de Triagem
 - Central de Valorização Orgânica
- Pólo de Moreira da Maia:
 - Central de Valorização Energética
 - Aterro Sanitário
- Ermesinde:
 - Academia Lipor



Figura 9 - Área de intervenção da Lipor

4.3 Objetivos e metas

O objetivo deste projeto é aumentar a separação de resíduos com potencial de reciclagem, encaminhando-os para posterior valorização. A recolha é feita porta-a-porta, reduzindo-se, assim, a quantidade de lixo depositado na via pública. Além da vertente ambiental, a campanha apresenta um cariz social, pois os resíduos recicláveis revertem a favor de instituições e/ou projetos sociais locais. No caso do município de Matosinhos, o objetivo é alcançar as 150 toneladas recicláveis num ano, cujo valor pecuniário será atribuído à Associação Rumo à Vida, uma Instituição de Solidariedade Social do Concelho que presta apoio a cidadãos com deficiência (Matosinhos, Resíduos recicláveis irão reverter a favor de uma instituição do Concelho, 2018).

A Lipor é a empresa que dinamiza este projeto pois, assumiu o desafio da Sustentabilidade e estão comprometidos com as prioridades globais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Implementaram processos estruturados de Inovação, de garantia da conformidade dos Sistemas de Gestão de Qualidade, de desenvolvimento do Programa de Educação e Intervenção Ambiental, de promoção da Prevenção da Produção de Resíduos, de implementação da Estratégia LIPOR 4M e da Estratégia de Biodiversidade, bem como o estabelecimento de Parcerias Multissetoriais. E, no âmbito do projeto de Reciclagem Porta-a-Porta - que preconiza o objetivo 12 (*Produção e Consumo Sustentáveis*) dos ODS - a Lipor comprometeu-se a trabalhar no sentido de atuar como catalisador da mudança, desenvolvendo um conjunto de políticas, programa e ações que promovem a Prevenção da Produção de Resíduos (Lipor, 2021).

Os ODS sucedem aos Objetivos do Milénio (ODM), aumentando os desafios que devem ser abordados para erradicar a pobreza e incluir um variado leque de temas interrelacionados, nas vertentes económica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável. No nosso país, o BCSD Portugal tem, desde 2016, desenvolvido ações de formação sobre como implementar os ODS nas empresas e como estas podem alinhar a sua estratégia ao mesmo tempo que contribuem para os ODS. Neste sentido, empresas como a Lipor estão comprometidas com a implementação de iniciativas que abordem estes objetivos e fomentem a sua concretização (BCSD, 2021).

4.4 Perceção do utilizador

Para que um gestor público possa entender a relevância de determinado projeto que seja implementado é necessário ouvir as perceções do cidadão que está no terreno a usufruir desse mesmo projeto. É importante tecer as melhorias dos projetos não só através da opinião dos técnicos, mas, também através da perspetiva do utilizador diário que participa no processo como uma parte integrante e fundamental do mesmo.

4.4.1 Técnica de recolha de dados: O Inquérito

Neste estudo uma das técnicas de recolha de dados utilizada foi o inquérito por questionário. Este tipo de inquérito consiste em colocar a um conjunto de inquiridos uma série de perguntas relativas à sua situação social, profissional ou familiar tendo em conta as suas opiniões, a sua atitude perante a situação e as suas expectativas e nível de conhecimentos sobre a mesma (Quivy & Campenhoudt, 1995).

Um questionário deve ter em conta algumas regras simples de forma que possua uma lógica interna na representação exata dos objetivos previstos e na interpretação dos mesmos (Manzato & Santos, 2012).

A primeira parte do questionário consiste numa breve contextualização do propósito e âmbito do inquérito. De seguida, a segunda parte, abrange os dados pessoais do inquirido que são fundamentais para interpretação dos resultados tais como, o género, a idade, número de pessoas do agregado familiar, entre outros. Por fim, a terceira e última parte, contém as perguntas propriamente ditas do questionário. Estas perguntas foram colocadas de forma objetiva e clara para que não existisse dúvida quanto à natureza da resposta por parte do inquirido (Manzato & Santos, 2012).

Para que exista uma maior imparcialidade e transparência nas respostas ao inquérito, é importante que as questões colocadas não sejam indutivas nem invasivas de modo a condicionarem as respostas do inquirido (Manzato & Santos, 2012). Neste contexto foram tidos em conta alguns pormenores importantes na redação das questões, nomeadamente:

- a) o texto das perguntas foi escrito de forma clara e simplista;
- b) as opções de resposta são objetivas;

- c) selecionaram-se perguntas específicas para facilitar o tratamento de dados;
- d) verificou-se a viabilidade de cada questão para o propósito final do estudo.

No que diz respeito à escolha do tipo de questões, tendo em conta as vantagens e desvantagens de cada opção, optou-se por elaborar um questionário que incluísse questões de escolha múltipla, questões dicotómicas e questões de resposta aberta (Chagas, 2000). Contudo, deu-se prioridade às questões de escolha múltipla que proporcionam uma maior facilidade e rapidez no ato de responder e possuem uma maior precisão e objetividade o que facilita o processo de análise e interpretação de resultados (Chagas, 2000).

4.4.2 Desenho e testagem do questionário realizado aos munícipes que participam no programa Porta-a-Porta

O questionário (anexo A) foi primeiramente testado por três pessoas com o objetivo de se perceber a clareza das perguntas e a pertinência e redação das respostas. O objetivo inicial seria aplicar o questionário pessoalmente aquando da realização dos circuitos diários de monitorização dos encarregados da câmara municipal de Matosinhos. No entanto, devido ao contexto pandémico que foi tomando grandes proporções existiu a necessidade de se alterar o modo de aplicação dos questionários que, por fim, se aplicou através de um questionário online.

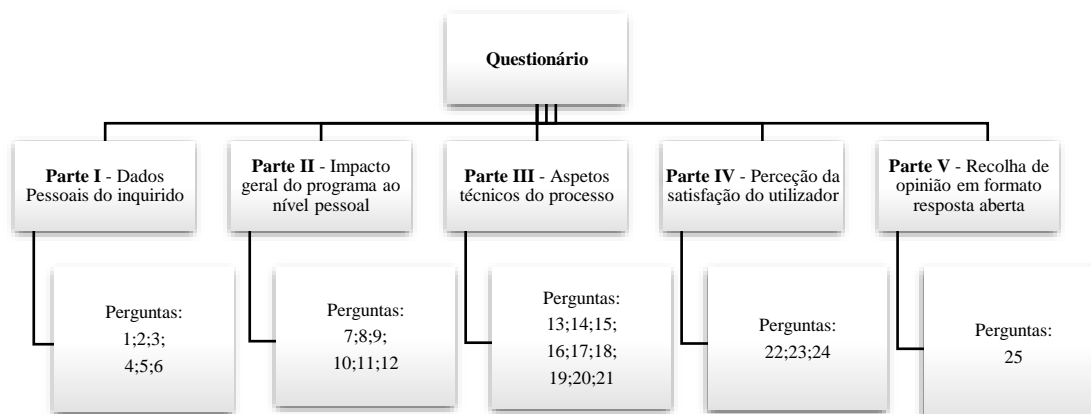
Na segunda fase os questionários foram enviados a um conjunto de cidadãos, escolhidos de forma aleatória, que usufruíam do projeto e que tinham disponibilizado o seu endereço eletrónico. Na escolha dos endereços tentou-se assegurar a heterogeneidade da amostra no que concerne ao sexo pois, era a única informação possível de ser utilizada.

Na terceira e última fase a informação dos questionários foi recolhida, tratada e posteriormente analisada.

Tabela 4.2 - Diferentes fases do inquérito realizado a um conjunto de cidadãos do Município de Matosinhos

FASES	DESCRIÇÃO DE CADA FASE
I	Elaboração do questionário online através do Google Docs.
II	Envio do questionário a um conjunto de cidadãos escolhido de forma aleatória que, aquando da adesão ao projeto, disponibilizaram o seu endereço eletrónico.
III	Análise e tratamento dos dados obtidos.

As questões incluídas no questionário pretendiam analisar diferentes vertentes. Como demonstrado na Figura 10, o inquérito poderia ser dividido em cinco partes nomeadamente, a parte I que abrange os dados pessoais do inquirido que são importantes para categorizar o tipo de respostas obtido; a parte II que possui um conjunto de questões que pretendem que o inquirido analise o impacto do programa ao nível; a parte III que aborda questões acerca dos aspetos técnicos do processo importantes para se perceber os pontos a melhorar e a adaptar conforme as diversas situações apresentadas; a parte IV questiona sobre a satisfação do utilizador que é importante de perceber tendo em conta que é um programa que depende em grande parte das pessoas para atingir a sua eficácia; por fim, a parte V que recolhe a opinião dos inquiridos em formato resposta aberta dando assim a liberdade ao inquirido de expor a sua opinião de forma espontânea sobre qualquer aspeto positivo ou menos positivo em relação ao projeto.

Figura 10 - Organização do Questionário**Tabela 4.3 - Aspectos abordados em cada uma das questões do Questionário**

QUESTÕES	ASPETOS ABORDADOS
1 ;2 ;3 ;4 ;5 ;6	Dados pessoais
7;8;9	Alteração de comportamento do utilizador
10;11;12	Compreensão e reconhecimento do valor do programa
13	Horários e dias de recolha
14;15;16;17	Frequência de recolha
18;19	Quantidade, tamanho e qualidade dos contentores
20;21	Produção de resíduos verdes
22	Impactos do programa na limpeza da rua
23;24	Satisfação do utilizador perante o programa
25	Observação acerca do Projeto

4.4.3 Amostra

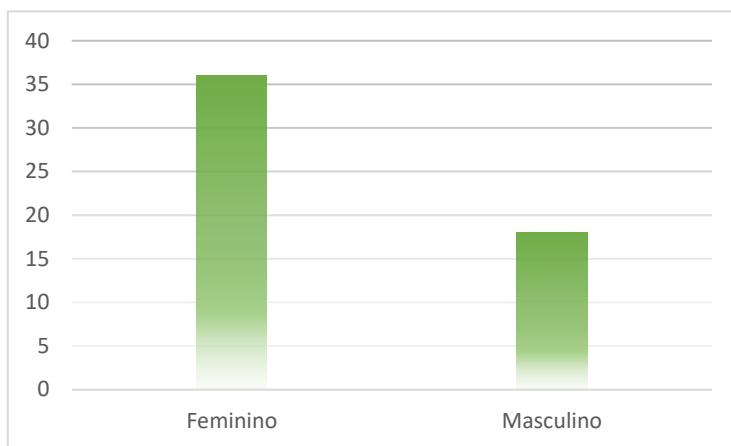
A população deste estudo é constituída por cidadãos do município de Matosinhos que integram o programa porta-a-porta implementado pela Câmara Municipal através do Projeto Reciclar é Dar +. Dessa população extraiu-se uma amostra constituída por 200 endereços de email disponibilizados pelo cidadão aquando da adesão ao projeto. Deste universo apenas 54 dos cidadãos contactados participaram do inquérito (18 do sexo masculino e 36 do sexo feminino).

A escolha desta amostra de população advém, como já foi mencionado anteriormente, com o facto de este grupo de cidadãos usufruir do sistema de reciclagem porta-a-porta possuindo assim uma visão e opinião mais concreta sobre o mesmo. O conjunto de endereços de email foram escolhidos de forma aleatória, de entre o conjunto total de dados fornecidos pelos participantes no projeto. De maneira a conseguir caracterizar a amostra recolhida, foram feitas questões acerca do género, da idade ou até mesmo da residência do inquirido. Através das respostas a estas

questões consegue-se perceber se existem correlações entre determinadas respostas/opiniões e as variáveis como o género ou a idade, por exemplo.

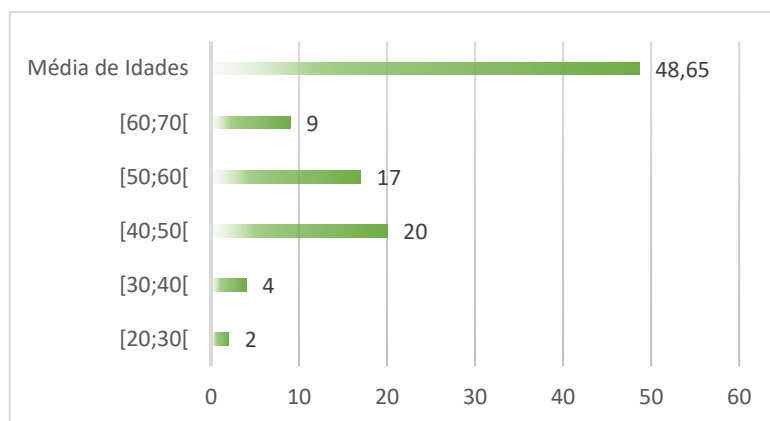
Relativamente ao género dos inquiridos, a maior parte pertence ao sexo feminino com 36 respostas e as restantes 18 pertencem ao sexo masculino.

Gráfico 4.1 - Variável de Género

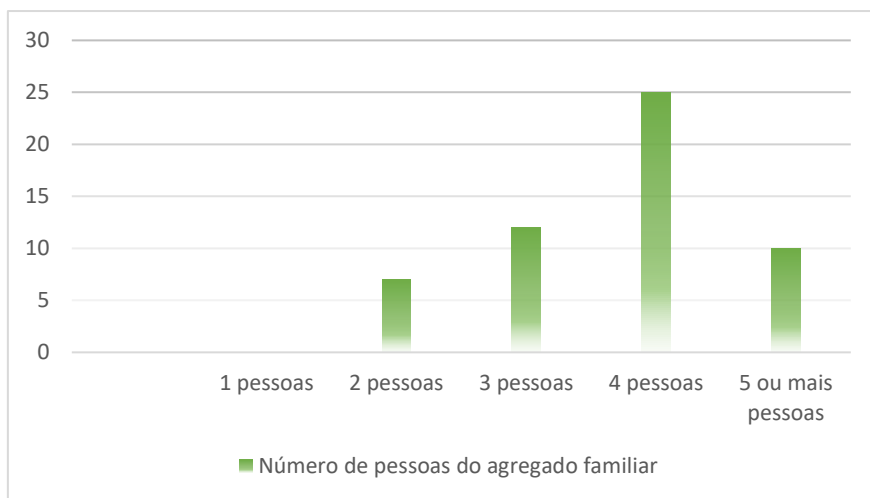


No que diz respeito à variável da idade, a média das idades dos cidadãos que responderam a este inquérito é de 48,6 anos. As idades foram subdivididas em 5 grupos, dos 20 aos 29, dos 30 aos 39, dos 40 aos 49, dos 50 aos 59 e dos 60 para a frente. Os grupos com maior incidência neste caso são os grupos entre os 40 e os 50 anos de idade.

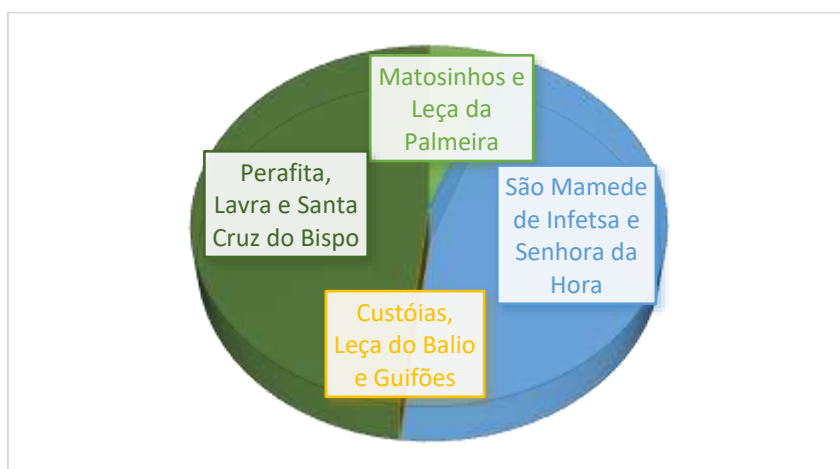
Gráfico 4.2 - Variável de Idade



No que se refere aos dados sobre o número de pessoas que constituem o agregado familiar observa-se que 4 pessoas é o número mais selecionado pelos inquiridos.

Gráfico 4.3 - Número de pessoas do Agregado Familiar

Quanto à zona de residência dos cidadãos uma grande percentagem destes assinalou Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo (48%) e São Mamede de Infesta e Senhora da Hora (46%). De realçar que os restantes 6% pertenciam a Matosinhos e Leça da Palmeira sendo que, nenhum dos inquiridos reside em Custóias, Leça do Balio e Guifões. Foi também, questionado o tempo de residência dos cidadãos neste local posto que a maioria respondeu que já residia à mais de 10 anos.

Gráfico 4.4 - Zona de Residência

Os cidadãos possuem idades compreendidas entre os 20 e os 67 anos com uma maior incidência de cidadãos com 42 e 50 anos.

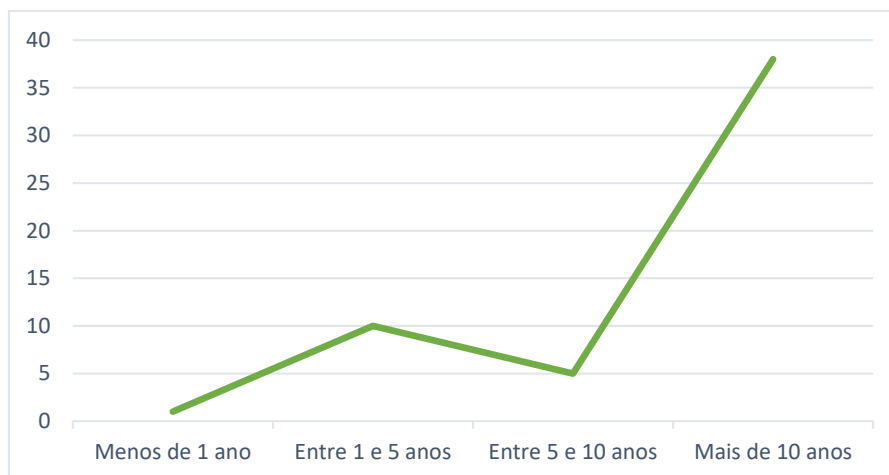
Relativamente ao número de pessoas do agregado familiar verificamos que a maior parte dos cidadãos possui 4 pessoas no agregado familiar.

No que diz respeito aos resíduos específicos produzidos pelo agregado familiar 24 dos inquiridos responderam possuir animais de estimação, 7 possuíam elementos do agregado utilizadores de fraldas e os restantes 21 que não produziam nenhum tipo de resíduo específico.

Quanto à zona de residência os inquiridos habitam maioritariamente na união de freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora (25) e na união de freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo (26).

A maior parte dos cidadãos que responderam ao inquérito residem nesta zona há mais de 10 anos, como se pode observar pelo gráfico abaixo representado.

Gráfico 4.5 - Tempo de Residência



4.4.4 Análise de resultados

A análise quantitativa dos resultados que será apresentada através de tabelas e gráficos, será acompanhada de uma descrição sumária qualitativa que incluirá, sempre que for conveniente, a transcrição de algumas respostas dadas pelos inquiridos. Esta análise irá começar na parte II pois, a parte I que descreve os dados pessoais do inquirido está retratada na Tabela 1.

O valor de n, apresentado nas tabelas e nos gráficos, corresponde ao número total de inquiridos que responderam à questão. No final da apresentação de resultados, proceder-se-á à sua análise e discussão, em comparação com a informação recolhida na revisão de literatura para que cruzando conhecimentos se obtenha uma análise mais coerente e produtiva para o estudo de caso.

O Programa Recicla é Dar + teve um impacto positivo no meu comportamento acerca da reciclagem.

A questão acima solicitava a avaliação por parte do inquirido, numa escala de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), sobre o impacto que teve a introdução do programa no seu dia-a-dia.

Através da análise da tabela 4.3 observa-se que todos os cidadãos responderam a esta questão. Em relação à distribuição das respostas pela escala constata-se que uma grande percentagem (46,3%) considera que *Concorda Totalmente* com a afirmação de que o programa teve um impacto positivo no seu comportamento acerca da reciclagem contrapondo com a pequena percentagem que afirma *Discordar Totalmente* (3,7%) com esse impacto.

Tabela 4.4 - Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre o impacto positivo do programa no seu dia-a-dia (n=54).

Categorias e subcategorias	<i>O Programa Recicla é Dar + teve um impacto positivo no meu comportamento acerca da reciclagem</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	2	3,7%
2	1	1,9%
3	11	20,4%
4	15	27,8%
5	25	46,3%
Não responde	0	0

Melhorei a minha compreensão sobre a reciclagem.

Nesta questão, como na anterior, pedia-se a avaliação por parte do inquirido numa escala de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), sobre se a sua compreensão acerca do tema da reciclagem melhorou. A tabela abaixo mostra os resultados obtidos a esta questão.

Tabela 4.5 - Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido melhorou a sua compreensão acerca da reciclagem através do programa (n=54)

Categorias e subcategorias	<i>Melhorei a minha compreensão sobre a reciclagem.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	2	3,7%
2	5	9,3%
3	16	29,6%
4	11	20,4%
5	20	37%
Não responde	0	0

Nesta questão todos os inquiridos responderam. No que diz respeito à distribuição das respostas pela escala percebe-se que, ao contrário da questão anterior, existe nesta uma

distribuição mais repartida entre o nível da escala 3 (29,6%), nível 4 (20,4%) e o nível 5 (37%).

Estes resultados levam à conclusão de que os cidadãos consideram que melhoraram a sua compreensão sobre a temática da reciclagem, contudo não é unânime que o programa tenha tido um peso relevante nessa compreensão. Relativamente aos níveis mais baixos da escala obtiveram-se baixas percentagens nomeadamente, nível 1 (3,7%) e nível 2 (9,3%).

Aumentei o volume dos meus resíduos reciclados.

A questão acima mencionada também, consistia numa avaliação de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente) sobre se o programa contribuiu para que o cidadão aumentasse a quantidade de resíduos reciclados. A tabela 4.5 expõe os resultados obtidos.

Tabela 4.6 - Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido aumentou o volume dos seus resíduos reciclados (n=54)

Categorias e subcategorias	<i>Aumentei o volume dos meus resíduos reciclados.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	4	7,4%
2	5	9,3%
3	11	20,4%
4	10	18,5%
5	24	44,4%
Não responde	0	0

Como se pode observar pela tabela 4.5 todos os inquiridos responderam a esta pergunta. Relativamente aos resultados obtidos pode-se verificar que uma grande fatia dos inquiridos afirma ter aumentado o volume dos resíduos reciclados numa escala de 5 (44,4%) devido ao programa porta-a-porta. Na posição 4 e 3 observa-se os valores de 18,5% e 20,4% respetivamente. Por fim, nas posições com mais baixa percentagem temos a escala 2 com 9,3% e a escala 1 com 7,4%. Pode-se constatar que o programa independentemente das melhorias de processo apontadas pelos cidadãos, tem contribuído para aumentar a quantidade de resíduos reciclados dos mesmos.

Considero o programa uma boa alternativa aos ecopontos tradicionais.

A questão acima mencionada também, consistia numa avaliação de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente) sobre se o inquirido considerava o programa uma boa alternativa aos ecopontos tradicionais.

Observando a tabela 4.6 todos os inquiridos responderam à questão. Dos resultados obtidos destaca-se a grande percentagem de cidadãos (59,3%) que assinalou a opção 5 como resposta, refletindo assim a sua aprovação relativamente ao programa porta-a-porta quando este se compara aos ecopontos tradicionais. Na posição 4 observa-se a percentagem de 20,4% e na posição 3 a percentagem de 13%. No que diz respeito às posições mais baixas da tabela apenas duas pessoas em cada posição assumiram a possibilidade de este programa não ser uma boa alternativa aos ecopontos tradicionais, perfazendo assim 3,7% em ambas.

Tabela 4.7 - Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera o programa uma boa alternativa aos ecopontos tradicionais.

Categorias e subcategorias	<i>Considero o programa uma boa alternativa aos ecopontos tradicionais.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	2	3,7%
2	2	3,7%
3	7	13%
4	11	20,4%
5	32	59,3%
Não responde	0	0

Compreendo o programa, o seu funcionamento e o que tenho a fazer.

Esta afirmação tinha a avaliação de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), sobre se o cidadão compreendia o programa, o seu funcionamento e seu papel no processo. A tabela 4.7 apresenta esses resultados.

Tabela 4.8 - Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido compreende o programa, o seu funcionamento e o que tem a fazer.

Categorias e subcategorias	<i>Compreendo o programa, o seu funcionamento e o que tenho a fazer.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	0	0
2	0	0
3	2	3,7%
4	10	18,5%
5	42	77,8%
Não responde	0	0

A tabela 4.7 apresenta-nos a distribuição das 54 respostas dadas pelos cidadãos à questão sobre a compreensão do funcionamento do programa. Verifica-se que uma elevada porção de inquiridos (77,8%) opta pela posição 5 o que reflete, claramente, que o entendimento do processo do programa porta-a-porta é de fácil compreensão por parte de todos os utilizadores o que descarta a hipótese do insucesso pela dificuldade de assimilar os trâmites do processo. Na posição 4

concentra-se a segunda grande fatia de respostas com 18,5%. Nas três posições menos satisfatórias temos apenas 2 respostas na posição 3 sendo que, as posições 1 e 2 estão a 0. O que sustenta de forma explícita a conclusão de que os cidadãos compreendem a operação realizada e

Considero o programa Porta-a-Porta simplifica a minha participação no processo de reciclagem.

o seu papel dentro da mesma.

Através da avaliação de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), o inquirido podia quantificar a forma como este programa tinha simplificado a sua participação no processo de reciclagem. A tabela 4.8 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 4.9 - Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera que o programa simplifica a sua participação no processo de reciclagem

Categorias e subcategorias	<i>Considero que o programa Porta-a-Porta simplifica a minha participação no processo de reciclagem.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	2	3,7%
2	3	5,6%
3	4	7,4%
4	13	24,1%
5	32	59,3%
Não responde	0	0

Na questão apresentada pela tabela 6 obtiveram-se 54 respostas. A posição menos escolhida pelos inquiridos foi a posição 1 com 3,7%, seguida da posição 2 e 3 que obtiveram 5,6% e 7,4%, respetivamente. As posições que reuniram as percentagens mais altas da tabela foram a posição 4 com 24,1% e a posição 5 com 59,3%.

Pode-se concluir, pela elevada percentagem obtida na posição 5, que o programa a Porta-a-Porta ajuda os cidadãos simplificando a sua participação no processo de reciclagem. Este fator é muito importante pois, tendo em conta os diversos autores mencionados no enquadramento teórico, é fundamental para que o processo de reciclagem seja eficaz e eficiente que exista um compromisso pela parte dos cidadãos e não apenas da autarquia e, esse compromisso só se atinge mediante uma compreensão clara e segura do processo.

Os horários do programa e os dias de recolha são adequados às necessidades dos cidadãos.

Avaliando de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), o inquirido poderia definir quanto os horários e dias de recolha do programa estavam adequados às necessidades. A tabela 4.9 demonstra os resultados obtidos.

Tabela 4.10 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera os horários do programa e os dias de recolha adequados às suas necessidades

Categorias e subcategorias	<i>Os horários do programa e os dias de recolha são adequados às necessidades dos cidadãos.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	2	3,7%
2	2	3,7%
3	10	18,5%
4	17	31,5%
5	23	42,6%
Não responde	0	0

Na questão abordada pela tabela 7 obtiveram-se 54 respostas. Nas posições menos favoráveis 1 e 2, obteve-se em ambas a percentagem de 3,7%. Relativamente às posições 3, 4 e 5 as percentagens estão distribuídas por 18,5%, 31,5% e 42,6%, respetivamente.

Conclui-se pela análise das respostas e pelo diálogo com os cidadãos aquando da sensibilização que esta questão é apontada como insuficiente na satisfação das necessidades dos cidadãos. Muitos defendem diferentes tipos de horários ou um aumento dos dias de recolha.

A frequência de recolha dos contentores é adequada.

Definindo de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente), o inquirido poderia indicar se a frequência de recolha estava ou não adequada às necessidades existentes. A tabela 4.9.1 revela os resultados obtidos.

Tabela 4.11– Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o inquirido considera a frequência de recolha dos contentores adequada.

Categorias e subcategorias	<i>A frequência de recolha dos contentores é adequada.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	2	3,7%
2	3	5,6%
3	16	29,6%
4	18	33,3%
5	15	27,8%
Não responde	0	0

Os 54 inquiridos responderam a esta questão. Constata-se nesta tabela que existe uma maior percentagem de respostas (33,3%) na posição 4, seguindo-se da posição 3 (29,6%) e da posição 5 (27,8%). As posições 1 e 2 apresentam as percentagens de 3,7% e 5,6%, respetivamente.

Através desta questão pretendia-se perceber se os contentores são recolhidos as vezes necessárias de maneira a suprir as necessidades dos cidadãos. Como se pode ver pelas respostas e relacionando com a tabela 8, os cidadãos apontam a frequência de recolha dos contentores como um ponto a melhorar.

Na sua opinião, existe algum contentor que devesse ser recolhido com mais frequência?

Nesta questão o cidadão teria que optar por uma das duas respostas nomeadamente, “Sim” ou “Não” de forma a expressar a sua opinião acerca da necessidade de se recolher algum contentor com mais frequência. A tabela 4.11 mostra as respostas dadas pelos cidadãos.

Tabela 4.12 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta se existe algum contentor que devesse ser recolhido com mais frequência.

Categorias e subcategorias	<i>Na sua opinião, existe algum contentor que devesse ser recolhido com mais frequência?</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
Sim	37	68,5%
Não	17	31,5%
Não responde	0	0

Nesta tabela todos os inquiridos responderam. Responderam à questão com um *Sim*, 68,5% dos inquiridos e com *Não* 31,5%. Conclui-se então, que existe um certo nível de concordância por parte dos cidadãos relativamente ao aumento da frequência dos contentores.

Se respondeu “Não” na questão anterior avance para a próxima pergunta. Caso tenha respondido “Sim”, indique qual/quais.

Nesta pergunta os cidadãos que anteriormente tinham afirmado que havia a necessidade de se recolher determinados contentores com mais frequência, são desafiados a dizer qual/quais os contentores a que se referiam. A tabela 4.12 reflete as suas respostas.

Tabela 4.13 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da questão sobre quais os contentores que devem ser recolhidos com mais frequência.

Categorias e subcategorias	<i>Se respondeu “Não” na questão anterior avance para a próxima pergunta. Caso tenha respondido “Sim”, indique qual/quais:</i>	
	fi	fri (%)
Responde	38	70%
Azul (Papel e Cartão)	4	10,5%
Amarelo (Plástico e Metal)	4	10,5%
Verde (Vidro)	1	2,6%

Castanho (Orgânicos)	12	31,6%
Cinza (Indiferenciado)	9	23,7%
Mais do que um contentor	8	21,1%
Não responde	16	30%

Nesta tabela responderam 38 dos 54 inquiridos pois, apenas era pedido a resposta de quem na tabela 10 tinha optado pela opção “Sim”, verifica-se, no entanto, que respondeu uma pessoa que tinha optado pela resposta “Não” na tabela anterior. Os cidadãos destacam de forma geral dois contentores que defendem necessitar de uma maior frequência de recolha nomeadamente, o contentor Castanho (Orgânicos) e o contentor Cinza (Indiferenciado). Alguns cidadãos afirmam ainda, a necessidade de aumento da frequência de recolha de mais do que um contentor. Os contentores com menos necessidade de aumento de frequência de recolha segundo a tabela 4.12, são o contentor Azul (Papel e Cartão), o contentor Amarelo (Plástico e Metal) e o Verde (Vidro). Como estes contentores, geralmente, acolhem resíduos secos causam menos cheiro e menos incómodo para o cidadão.

Opção “Mais do que um contentor”.

Os inquiridos que na questão anterior responderam com a opção “Mais do que uns contentores” são solicitados a dizer a qual se referiam. A tabela 4.13 expressa o seu conjunto de respostas.

Tabela 4.14 – Conjunto de respostas dadas pelos cidadãos que optaram pela opção Mais do que um contentor

Contentores	Respostas
Amarelo (Plástico e Metal)	3
Cinza (Indiferenciado)	4
Castanho (Orgânicos)	5
Azul (Papel e Cartão)	2
Verde (Vidro)	4

No caso de o inquirido ter selecionado na questão anterior a opção “Mais do que um contentor”, pedia-se nesta questão de resposta aberta que mencionasse o conjunto de contentores a que se referia. Os três contentores mais mencionados foram o Castanho (5 respostas), o Verde (4 respostas) e o Cinza (4 respostas) sendo que os menos assinalados são o Amarelo (3 respostas) e o Azul (2 respostas).

Os contentores disponibilizados são adequados em termos de quantidade, tamanho e qualidade.

Os cidadãos deveriam classificar de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo Totalmente) a qualidade dos instrumentos utilizados no processo. A tabela 4.14 demonstra as suas opiniões.

Tabela 4.15 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da questão sobre se o inquirido acha os contentores disponibilizados adequados em termos de quantidade, tamanho e qualidade

Categorias e subcategorias	<i>Os contentores disponibilizados são adequados em termos de quantidade, tamanho e qualidade.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	3	5,6%
2	5	9,3%
3	7	13%
4	16	29,6%
5	23	42,6%
Não responde	0	0

Todos os inquiridos responderam a esta questão sendo que, a maior percentagem de respostas recai sobre a posição 5 com 42,6%. Na segunda posição mais escolhida temos o nível 4 com 29,6% e, de seguida a posição 3 com 13%. Nos valores mais baixos encontram-se as posições 2 e 1 com 9,3% e 5,6%, respetivamente.

Através desta questão pretendia-se perceber o feedback do cidadão perante a utilidade e qualidade dos instrumentos fundamentais na participação deste projeto, os contentores, de modo a perceber os progressos que se podem fazer neste âmbito. Percebe-se que, maioritariamente, os cidadãos estão satisfeitos com os contentores disponibilizados.

Sugestões de melhoria relativamente aos contentores.

Neste segmento propunha-se que os cidadãos fizessem propostas de melhoria aos contentores utilizados no processo. Era uma pergunta de resposta aberta. A tabela 4.15 contém todas as sugestões dadas pelos inquiridos.

Tabela 4.16 – Sugestões de melhoria relativamente aos contentores pela parte dos cidadãos

Observações
1) Os contentores poderiam ser de menor dimensão.
2) Inexistência de contentor de recolha de pilhas e resíduos verdes.
3) Sistema inadequado para apartamentos pois, contentores ocupam muito espaço.
4) Sistema inadequado em situação da pandemia.
5) Contentores começam a ficar partidos.
6) Contentores de maior dimensão e com rodas.
7) Contentores com restos de resíduos após ser efetuada a recolha.
8) Contentor de orgânicos deveria ter outro formato ou permitir envolver os resíduos em plástico (cheiro e decomposição).
9) Amarelo deveria ser maior.
10) Deixam entrar água da chuva e são difíceis de lavar por causa do tamanho.
11) Desaparecimento de contentores durante a noite.

Produz resíduos verdes (ex: jardins; relva; folhas; pequenos arvoredos).

Nesta questão responderam que produzem resíduos verdes 79,2% dos inquiridos e que não produzem 20,8% dos inquiridos. Percebe-se então que mais de metade destes inquiridos produz resíduos verdes logo, é fundamental ter alternativas para este tipo de resíduos. A tabela 4.16 expõe a percentagem obtida para a opção “Sim” e a opção “Não”.

Tabela 4.17– Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) sobre se o indivíduo produz resíduos verdes

Categorias subcategorias	<i>Produz resíduos verdes (ex: jardins; relva; folhas; pequenos arvoredos).</i>	
	fi	fri (%)
Responde	53	100%
Sim	42	79,2%
Não	11	20,8%

Destino onde deposita os resíduos verdes.

Pergunta qual o destino para os resíduos verdes dando uma série de opções de resposta que o inquirido deve escolher conforme se identifique. A tabela 4.17 mostra essas opções e respetivo número de respostas.

Tabela 4.18 – Conjunto de respostas dadas pelos cidadãos sobre o destino onde depositam os seus resíduos verdes

Destino onde deposita os resíduos verdes	Respostas
No saco dos verdes que recebeu aquando da entrega dos contentores.	10
Contentores tradicionais (não recebeu sacos dos verdes)	19
Nos contentores tradicionais (recebeu sacos dos verdes, mas não utiliza)	5
Compostagem	3
Recorre ao programa de recolha destes resíduos pela Câmara Municipal	1
Outros	3

O programa já produziu impactos positivos ao nível da limpeza da rua.

Propõe-se uma avaliação por parte dos cidadãos sobre o impacto no meio envolvente que o processo de reciclagem porta-a-porta possui. A tabela 4.18 ilustra essa avaliação.

Tabela 4.19 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) da pergunta sobre se o programa já produziu impactos positivos ao nível da limpeza da rua

Categorias e subcategorias	<i>O programa já produziu impactos positivos ao nível da limpeza da rua.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	4	7,4%
2	5	9,3%
3	23	42,6%
4	16	29,6%
5	6	11,1%
Não responde	0	0

Nesta questão percebemos que existe uma grande percentagem de inquiridos que se posicionou no nível 3 (42,6%), o que demonstra que ao nível da limpeza da rua os cidadãos estão reticentes quanto à sua eficácia. Na posição 4 a percentagem é de 29,6% e na posição 5 de 11,1% relativamente, às posições mais baixas da tabela temos a posição 2 com 9,3% e a posição 1 com 7,4%.

Recomendaria a familiares e amigos a adesão a esta forma de reciclagem.

Nesta questão, questiona-se de forma direta se esta alternativa ao método de reciclagem tradicional seria recomendada pelos seus utilizadores a outros membros da comunidade, nomeadamente à própria família. A tabela 4.19 demonstra as respostas dos inquiridos.

Tabela 4.20 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) sobre se o inquirido recomendaria a familiares e amigos a adesão a esta forma de reciclagem.

Categorias e subcategorias	<i>Recomendaria a familiares e amigos a adesão a esta forma de reciclagem.</i>	
	fi	fri (%)
Responde	53	100%
Sim	42	79,2%
Não	1	1,9%
Talvez	10	18,9%

Nesta tabela observa-se que dos 53 cidadãos que responderam a esta questão, 42 (79,2%) respondeu que *Sim* recomendaria a adesão a este programa a familiares e amigos; 10 (18,9%) cidadãos responderam que *Talvez* recomendariam e, por fim, apenas 1 (1,9%) afirma *Não* recomendar a adesão ao programa. Sendo que mais de metade dos inquiridos que responderam a esta questão fizeram-no de forma positiva, conclui-se que o programa cativou os cidadãos.

Classifique a sua experiência com o Programa Reciclar é Dar +.

Na penúltima pergunta pede-se a classificação da experiência do cidadão com o Programa Reciclar é Dar +. A tabela 4.20 indica as classificações feitas pelos cidadãos.

Tabela 4.21 – Distribuição das frequências absolutas (fi) e relativas (fri) sobre a classificação da experiência do cidadão com o Programa Reciclar é Dar +

Categorias e subcategorias	Classifique a sua experiência com o Programa Reciclar é Dar +	
	fi	fri (%)
Responde	54	100%
1	1	1,9%
2	2	3,7%
3	5	9,3%
4	20	37%
5	26	48,1%
Não responde	0	0

Nesta questão obteve-se uma menor percentagem na posição 1 (1,9%), seguida da posição 2 (3,7%) e da posição 3 (9,3%). As últimas duas posições obtiveram as percentagens mais altas nomeadamente, a posição 4 (37%) e a posição 5 (48,1%). Conclui-se que a experiência dos cidadãos que aderiram ao programa foi, no geral, positiva e satisfatória o que reflete os 48,1% que optaram pela posição 5.

Observações dos cidadãos.

A última parte do questionário pede aos cidadãos que deixem uma observação relativamente ao Projeto de forma a ser mais perceptível quais são as falhas e/ou aspetos menos bem conseguidos que são precisos melhorar. Era uma pergunta de resposta aberta. A tabela 4.21 enumera as observações feitas pelos cidadãos.

Tabela 4.22 – Observações dos cidadãos ao Projeto (questão de resposta aberta)

Observações:
1) Recolha e limpeza dos contentores insuficiente (questões de higiene)
2) Aumento do trabalho relativamente à reciclagem
3) Limitação de horários
4) Desaparecimento de contentores
5) Estabelecimentos comerciais deveriam aderir com contentores maiores
6) Ter um dia de recolha para o saco verde
7) Dispensável a recolha de resíduos orgânicos (cheiro e aproximação de animais)
8) Recolha diária dos resíduos orgânicos em tempo de Verão.
9) Levar o balde sujo e repor com um lavado e desinfetado
10) Mais um dia de resíduos orgânicos e menos um de plástico
11) Contentores partidos quando do despejo

12) Contentores não são os ideais (entra água, orgânicos causa cheiro e ocupam muito espaço)

4.4.5 Conclusões retiradas

Resumidamente, pode-se dividir o inquérito em três grupos de resposta que induzem o inquirido a dar a sua opinião sobre os seguintes pontos: *Contributo*, *Processo Técnico* e *Satisfação*. A síntese das respostas obtidas encontra-se refletida nos gráficos que a seguir se apresentam.

Relativamente à parte do *Contributo*, através de algumas questões colocadas neste inquérito é possível perceber se este programa tem sido um contributo benéfico ou não para o dia-a-dia dos cidadãos. A maior parte dos cidadãos classifica este programa como um impacto positivo no seu comportamento acerca da reciclagem sendo que, com apenas ligeiras diferenças, observa-se que os homens classificam ligeiramente melhor o programa que as mulheres, que os grupos etários na casa dos 30 e na casa dos 20 anos de idade também são os que classificam melhor o programa. E, na área de residência, observa-se que os residentes em São Mamede de Infesta e Senhora da Hora são os mais satisfeitos.

Gráfico 4.6 – Total de respostas à questão *Programa Reciclar é Dar + teve um impacto positivo no meu comportamento acerca da reciclagem*

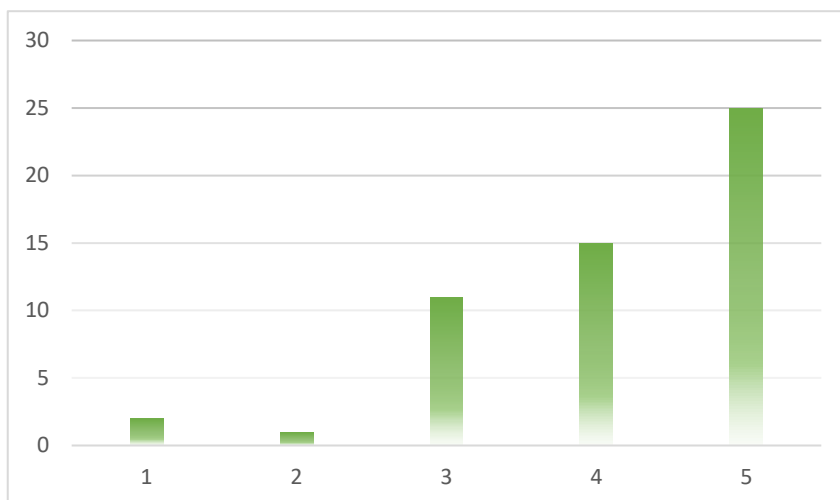


Gráfico 4.7 - Respostas segmentadas pela variável de Género

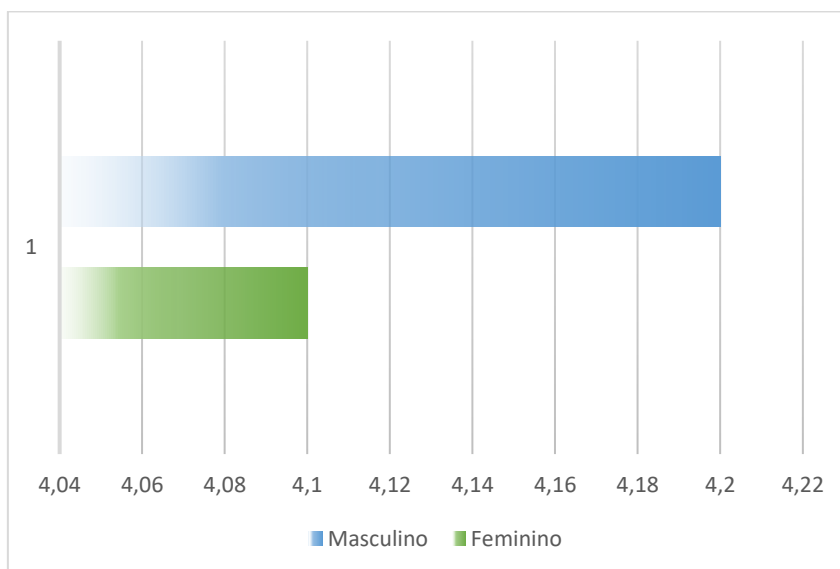


Gráfico 4.8 - Respostas segmentadas pela variável da Idade

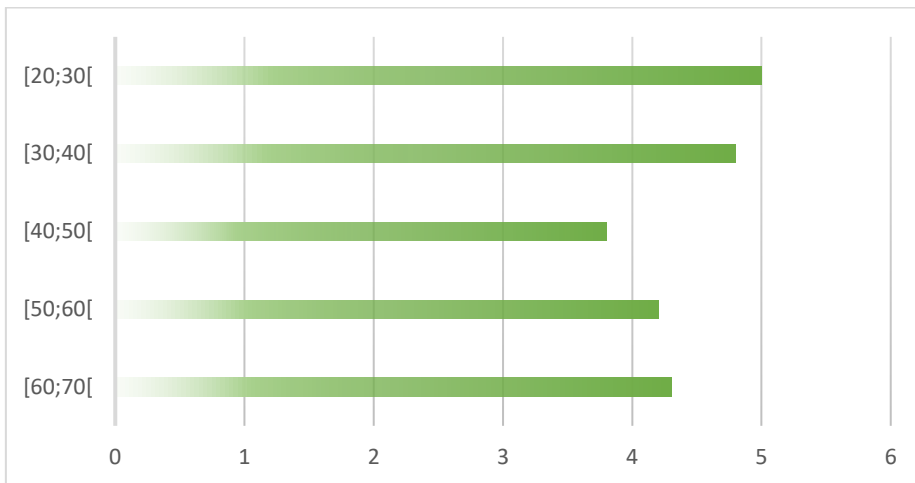
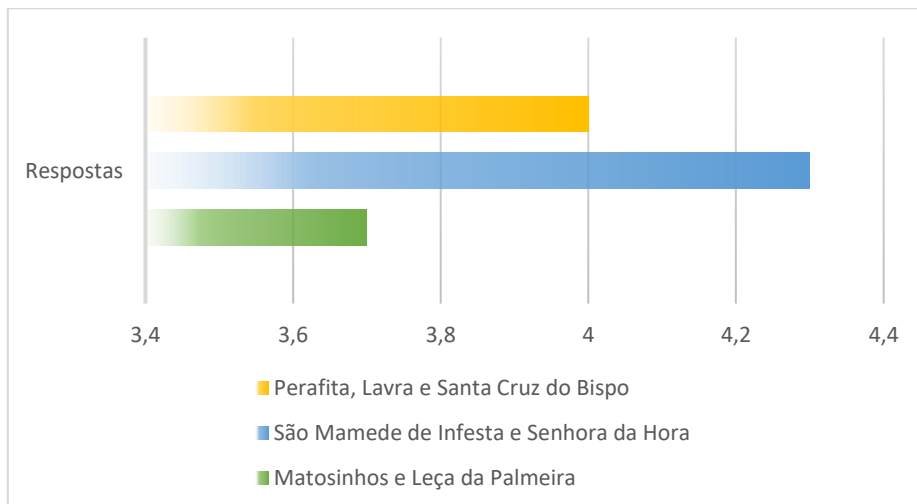


Gráfico 4.9 - Respostas segmentadas pela variável Área de Residência



No que diz respeito ao *Processo Técnico*, os cidadãos afirmaram de maneira geral compreender o programa, o seu funcionamento e o papel que tinham neste processo. No entanto, apontam alguns pontos a melhorar nomeadamente em relação à frequência de recolha dos contentores e ao aumento dos dias de recolha dos contentores que alojam os orgânicos (castanho) e os que alojam o lixo indiferenciado (cinza).

Gráfico 4.10 - Total de respostas à questão *Compreendo o programa, o seu funcionamento e o que tenho a fazer*

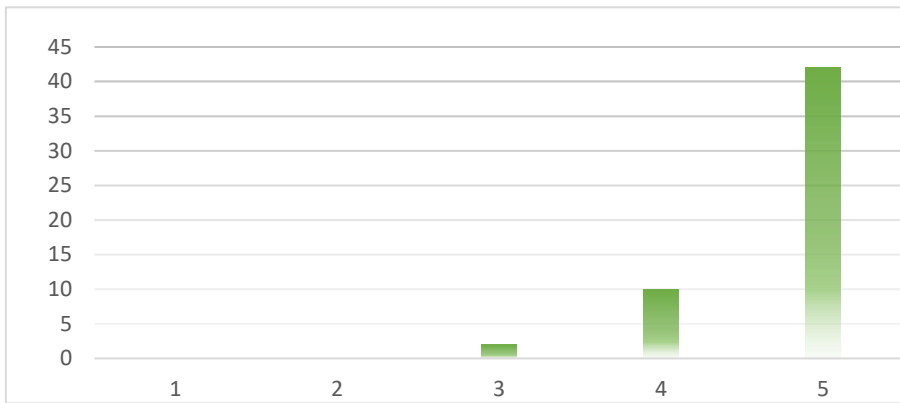


Gráfico 4.11 – Total de respostas à questão *Frequência de recolha dos contentores é adequada*

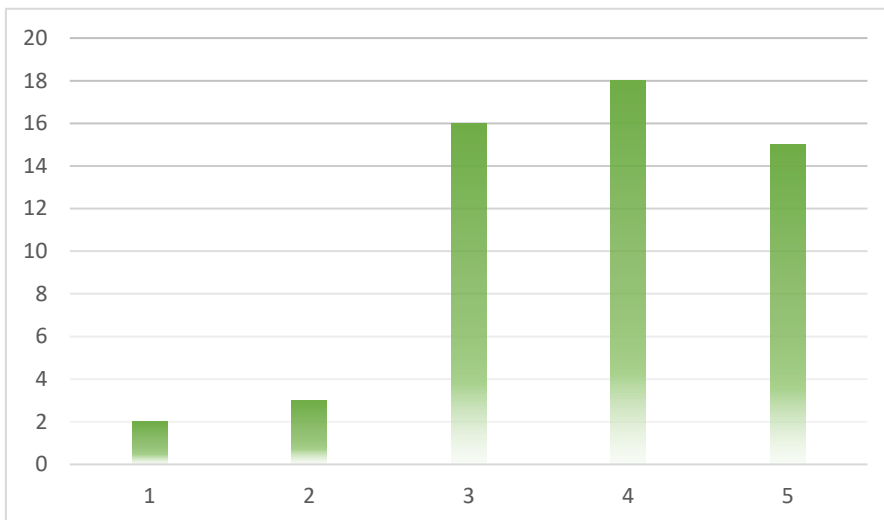


Gráfico 4.12 - Respostas segmentadas pela variável *Área de Residência*

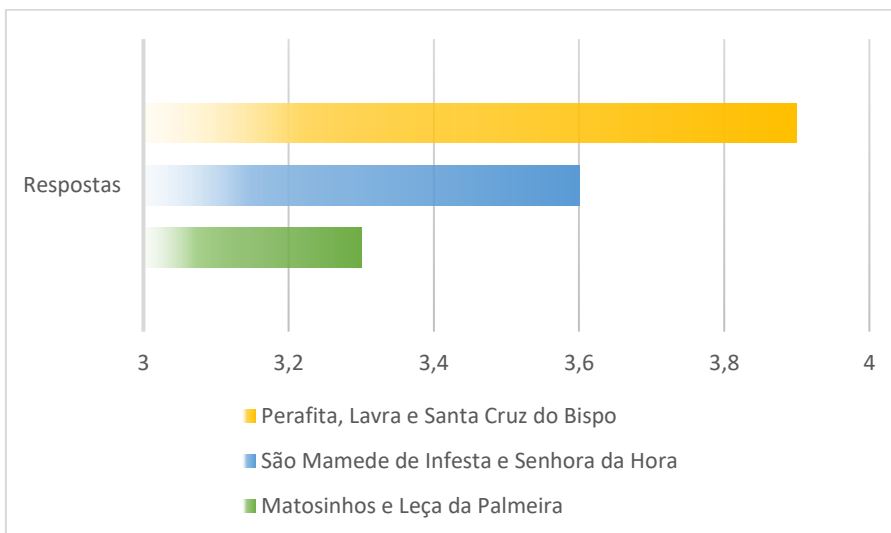
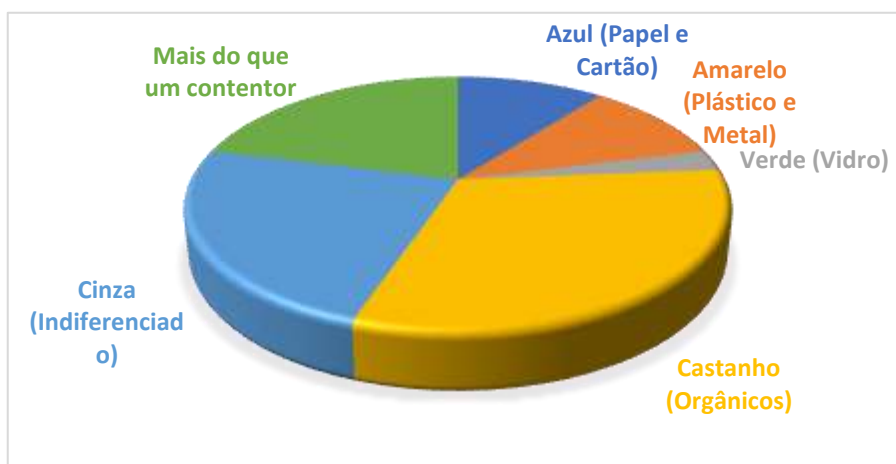


Gráfico 4.13 - Contentores que deveriam ser recolhidos com mais frequência



Por fim, no parâmetro da *Satisfação* por parte dos cidadãos, no geral, o programa correspondeu e satisfaz as necessidades dos cidadãos sendo que mais de metade dos inquiridos respondeu que recomendaria este programa a familiares e a amigos, dado que a média de classificação da experiência é um nível 4.

Gráfico 4.14 - Totalidade de respostas da classificação da experiência e segmentação pela variável de Género

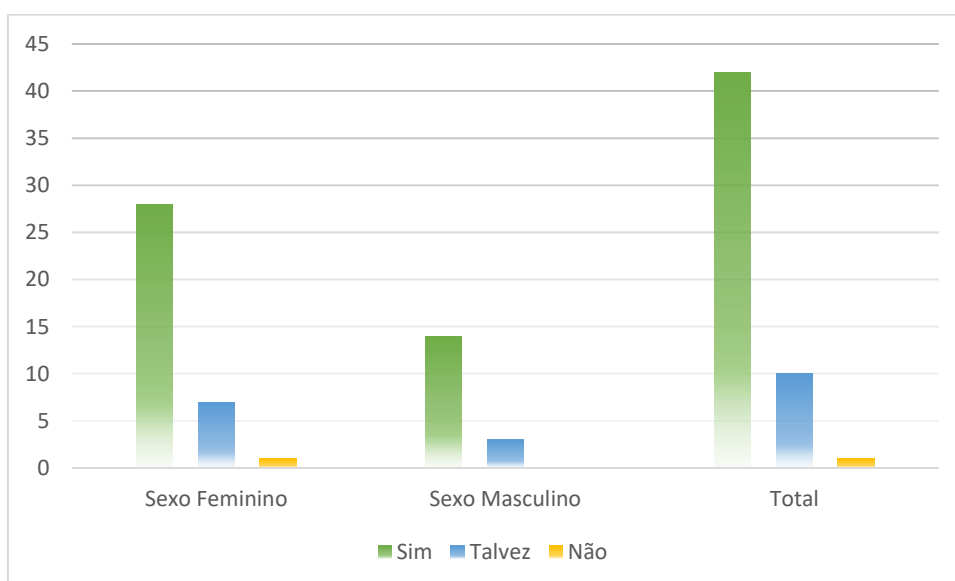
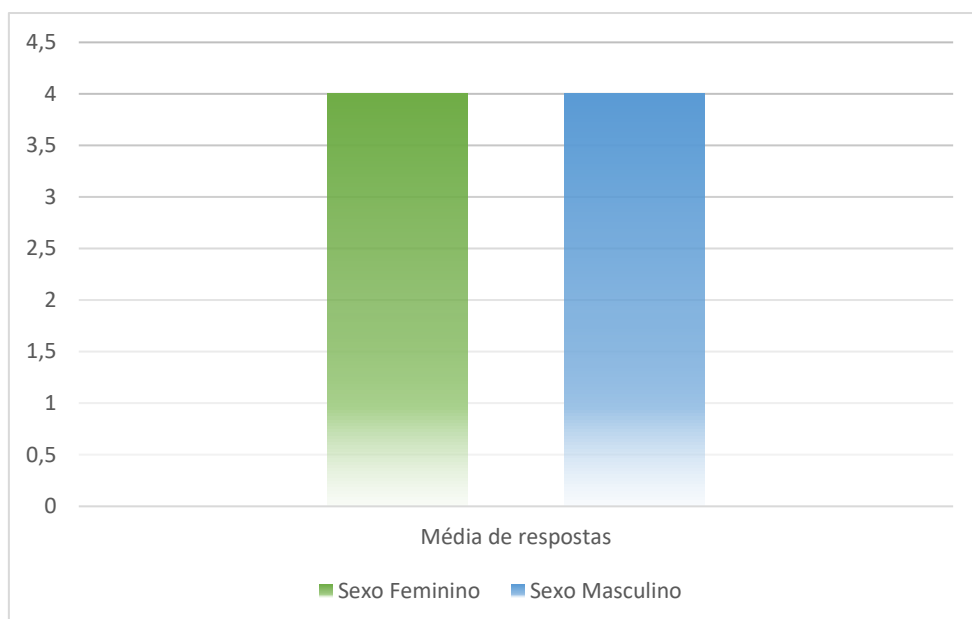


Gráfico 4.15 - Segmentação das respostas da classificação da experiência pela variável de Género



4.5 O papel da Sensibilização para o sucesso do Projeto

O contacto com o munícipe é feito diretamente sendo que, é realizado um contacto direto com a população das zonas abrangidas, por técnicos de sensibilização e brigadas de entrega devidamente identificados com elementos da campanha e das instituições promotoras. Estes agentes de sensibilização são responsáveis pela apresentação da campanha, mais-valias da mesma e entrega da contentorização específica.

Como defende a Engenheira Ângela Vieira, responsável pela brigada de sensibilização, numa das questões realizadas em entrevista, para que um processo de sensibilização tenha sucesso este tem sempre de ir de encontro às necessidades do público-alvo razão pela qual a abordagem se foca primeiramente nas vantagens individuais da adesão ao projeto tendo em conta que, este é um projeto gratuito, mais cómodo e mais próximo do cidadão. O segundo plano de abordagem foca-se nas vantagens sociais e ambientais que acarreta o projeto.

A sensibilização tem de possuir obrigatoriamente uma vertente educativa e de orientação para os resultados e, nesse sentido, é fundamental informar e esclarecer a população acerca dos procedimentos do novo sistema de recolha nomeadamente, sobre o tipo de equipamentos utilizados; o tipo de resíduos a colocar em cada contentor assim como, fazer advertências para os resíduos que não se devem colocar e comunicar os dias e horários de recolha. O tempo médio de contacto com cada cidadão, apontado pela agente de sensibilização, deve rondar os 10-15 minutos.

As dificuldades mais apontadas pela população são a falta de espaço para a receção dos equipamentos e a obrigatoriedade do cumprimento do calendário, segundo se pode verificar pelo enquadramento teórico deste trabalho, estas dificuldades são reflexo da resistência à alteração de hábitos instalados.

Ao longo dos circuitos de sensibilização foi possível constatar que ainda existem algumas dúvidas existentes na população em relação às dinâmicas do projeto tais como, o encaminhamento de alguns tipos de resíduos (ex: resíduos especiais; resíduos eletrónicos; óleos; pilhas; etc) e, também em relação ao pagamento da taxa de resíduos, isto é, se a adesão ao projeto implicará ou não uma alteração na taxa paga pelos munícipes.

O critério escolhido para selecionar as zonas habitacionais que iniciaram este projeto, como afirma em entrevista a agente de execução, Engenheira Ana Oliveira do departamento de

Ambiente da Câmara Municipal de Matosinhos, foi o serem escolhidas zonas constituídas maioritariamente por moradias para que a adaptação à receção dos 5 baldes fosse mais fácil por parte do cidadão. Relativamente às rotas, estas foram definidas pelo prestador de serviços com base na otimização de meios. As frequências de recolha baseiam-se no conhecimento dos hábitos dos munícipes e nas experiências avaliadas em outros municípios.

A recolha porta-a-porta, segundo a opinião da Engenheira Ângela Vieira, deveria ser de conotação obrigatória nas zonas abrangidas pelo programa pois, o sistema já prevê alternativas para a adaptação às necessidades específicas de cada munícipe, por exemplo, no caso de falta de espaço para receber os 5 equipamentos ou dificuldades de mobilidade, sugere-se a utilização de contentor único. A sugestão de obrigatoriedade advém da recusa por parte de alguns cidadãos em aderir ao projeto pois, preferem mesmo tendo que percorrer 3 ou 4 km, continuar a depositar os seus resíduos nos contentores de rua. Para que o número de cidadãos que se recusa a participar do projeto seja cada vez menor é necessário continuar com iniciativas de sensibilização bem executadas, de maneira a esclarecer o público-alvo. Como se pode constatar pelos artigos analisados neste relatório, indivíduos mais informados tornam-se mais recetivos à mudança comportamental, alterando as suas opiniões o que refletirá na mudança de hábitos diários.

A próxima fase do programa consiste em consolidar as zonas onde já existe a recolha porta-a-porta, ou seja, convencer quem não aderiu, sensibilizar os cidadãos que aderiram, mas não colocaram os contentores à recolha (perceber o motivo) e retirar os contentores que ainda se encontram na via pública.

Os objetivos e metas que o município de Matosinhos se propõe alcançar com o apoio deste projeto, segundo a agente de execução, são o aumento das taxas de reciclagem e o contributo para o cumprimento do PAPERSU tanto do município como da Lipor. Em relação à evolução das iniciativas do projeto de reciclagem porta-a-porta, a engenheira Ana Oliveira, afirma que se planeia o alargamento da recolha de resíduos alimentares e resíduos verdes a todo o município e a implementação do sistema Payt (*Pay-As-You-Throw*).

A pandemia Covid-19 teve alguns impactos na implementação deste processo relacionados com a impossibilidade de se dar continuidade à sensibilização porta-a-porta feita de forma presencial pela equipa de técnicos responsáveis. Apesar disso, criaram-se outras formas de dar continuidade ao trabalho iniciado sem colocar em causa a saúde pública por exemplo, através das redes sociais que foram um meio muito eficaz de se chegar ao público-alvo durante o período de quarentena. A agente de sensibilização, Engenheira Ângela Vieira, declarou que não previa nenhuma descida nos números de resíduos recolhidos seletivamente devido à pandemia pois, acredita que quem conhece e usufrui do sistema sabe que é mais seguro utilizar os próprios contentores para fazer a reciclagem e coloca-los à porta de casa para que possam ser recolhidos pelos profissionais competentes em vez, da alternativa tradicional de colocar tudo no mesmo contentor que é utilizado por um sem número de pessoas ao longo de todo o dia.

Na entrevista à agente de execução, Engenheira Ana Oliveira, foi questionada a possibilidade de no futuro o tipo de recolha PaP ser o único tipo de recolha vigente no Município de Matosinhos sendo que, esta declarou não ser possível adotar apenas este tipo de recolha para todo o município pois, Matosinhos é bastante heterogéneo não se podendo aplicar esta metodologia a toda a área do município. No entanto, nas zonas abrangidas pelo projeto Reciclar é Dar +, existe um esforço constante por parte de toda a equipa de sensibilização e implementação em compreender as dificuldades de cada cidadão e em tentar entender como solucionar cada situação com o objetivo de otimizar cada vez mais o processo e obter resultados cada vez mais satisfatórios, de modo a serem reconhecidos os esforços de todos os intervenientes neste projeto designadamente, a Lipor, a câmara Municipal de Matosinhos (departamento de ambiente), a equipa de sensibilização e o próprio munícipe.

4.6 O impacto da pandemia Covid-19 no projeto de Reciclagem Porta-a-Porta

Devido às alterações provocadas na vida das pessoas pela pandemia Covid-19 existiram diferentes abordagens pelas autarquias em relação à recolha de resíduos urbanos nomeadamente, Lisboa que suspendeu o seu tratamento e, pelo contrário, Matosinhos que juntamente com a LIPOR manteve em funcionamento as equipas de recolha dos resíduos urbanos que são para reciclagem.

Em Lisboa, a Câmara Municipal suspendeu a recolha porta-a-porta e quando algum desses contentores era colocado à porta acabava misturado com o lixo indiferenciado. Já os resíduos colocados nos ecopontos comuns eram encaminhados para os centros de triagem onde ficaram em “quarentena” por tempo indefinido, até seguirem para o tratamento final. Estas medidas foram tomadas para garantir a proteção da saúde pública das comunidades e dos trabalhadores envolvidos na recolha de tratamento de resíduos. No entanto, é importante que não haja um descuido e retrocesso nos comportamentos pró-ambientais como sublinha o especialista em resíduos da associação Zero, “estas medidas podem estender-se por dois ou três meses e as pessoas não devem perder o hábito responsável de separar o lixo”, já que Portugal está muito longe de cumprir as metas neste sector (Tomás, 2020).

No caso de Matosinhos, não houve nenhuma paragem no processo de recolha porta-a-porta visto que, a Lipor entendeu que o volume de desperdícios domésticos iria aumentar na proporção do tempo a mais que as pessoas iriam ficar dentro de casa. Segundo o autarca da Póvoa de Varzim e presidente da sociedade, Aires Pereira, tem-se verificado uma maior consistência na prática da reciclagem pela população o que tem por consequência o aumento na recolha seletiva de orgânicos e de embalagens. “Quando a reciclagem de fevereiro para abril, cresce cerca de 12%, em peso, muito mais em volume, a nossa resposta só poderia ser a de avançar rapidamente com novos investimentos, para respondermos adequadamente às boas práticas dos cidadãos”, declara o autarca a propósito dos novos investimentos (Coentrão, 2020).

No entanto, prevê-se uma descida significativa na quantidade de resíduos reciclados no município de Matosinhos como afirma a Engenheira Ana Oliveira, responsável pelo projeto de reciclagem porta-a-porta, “as pessoas aderiram menos” e um dos fatores era o receio do contágio pelo novo coronavírus.

Capítulo V – Conclusão

A avaliação da viabilidade da implementação de um sistema de recolha Porta-a-Porta de resíduos, depende de vários aspetos. Neste sentido, realizou-se uma análise SWOT com o propósito de apurar quais os pontos fortes e fracos, as oportunidades de melhoria e constatar quais os riscos e problemas a resolver. Através da figura 11 observa-se que os pontos fortes do desempenho de um sistema de recolha de resíduos PaP consistem na adequada participação e envolvimento por parte do cidadão no processo, o que permite melhorar o desempenho do processo de separação de resíduos na origem aumentando desta forma, a valorização material e obtendo benefícios a nível ambiental o que possibilita atingir a meta estabelecida pelo PERSU 2020 de aumentar a quantidade de resíduos recolhidos seletivamente. Relativamente aos pontos fracos, denota-se a falta de informação que inibe a participação da população, a falta de disponibilidade em alterar comportamentos e hábitos e, o facto de a quantidade de resíduos recolhidos ser limitada.

No que se refere às oportunidades, percebe-se que este tipo de sistema seria uma oportunidade para adaptar e inovar os SGRU em Portugal, tendo as autarquias locais um papel fundamental como agentes de sensibilização para com a população. No que diz respeito às condicionantes, a dependência da participação por parte da população no sucesso da implementação limita a adoção do sistema porta-a-porta pois, a mudança de comportamento e hábitos de determinadas populações são mais difíceis de alterar, o que dificulta o papel dos técnicos responsáveis por implementar e agilizar o projeto.

Segundo o que foi apresentado no Fórum Nacional de Resíduos, as principais recomendações para alcançar a eficácia em sistemas de recolha seletiva são a promoção da recolha seletiva das várias frações de resíduos, aumentando os níveis de reciclagem; o envolvimento do setor privado na recolha e tratamento de forma a reduzir os custos, definindo-se normas mínimas de recolha e tratamento e um sistema de monitorização eficaz evitando a falta de transparência; investir em sistemas de recolha porta-a-porta pois acarretam maiores custos mas, também taxas de captura mais elevadas; optar pela recolha por “monofluxo/material” (um tipo de resíduo por contentor), qualidade do material recolhido é maior e o seu valor de mercado também e, por fim, a implementação PAYT para a recolha de resíduos indiferenciados é um dos principais fatores de sucesso (Rodrigues, 2016).

Figura 11 -Análise SWOT de um sistema de recolha PaP

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> ○ Separação dos resíduos na origem; ○ Diminuição dos resíduos produzidos por parte das famílias; ○ Aumento de valorização material; ○ Benefícios ambientais; ○ Maior possibilidade de atingir as metas propostas pelo PERSU 2020 e reforçadas no PERSU 2020+, relativas à recolha seletiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desinformação por parte da população; ○ Falta de disponibilidade do cidadão em alterar os hábitos existentes; ○ Falta de recursos e meios dos SGRU's; ○ Quantidade de resíduos que são recolhidos está limitada.
Oportunidades	Condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> ○ Aumento da consciencialização e sensibilização ambiental por parte dos cidadãos, relativamente à separação de resíduos; ○ Adaptação e inovação do sistema de gestão de resíduos urbanos em Portugal; ○ Possibilidade de análise de vários estudos desenvolvidos no âmbito da 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Custos associados; ○ Dificuldade dos SGRU em implementar de forma eficaz este sistema de recolha; ○ Zonas residenciais com tipologias habitacionais mais complicadas para aderir ao PaP;

<ul style="list-style-type: none">○ recolhida PaP com casos de estudo de vários países europeus;○ Conjuntura ideal para as autarquias locais se envolverem e demonstrarem a sua capacidade em tornar as suas cidades mais verdes e sustentáveis.	<ul style="list-style-type: none">○ Dependência da adesão/participação por parte da população para o sucesso da implementação.
---	--

O Município de Matosinhos propôs-se a atingir um conjunto de metas respetivas à gestão de resíduos urbanos no âmbito do PERSU 2020 e, mais recentemente, PERSU 2020+. Este relatório procurou contribuir para que o Município possa atingir as metas que estipulou através da compreensão do impacto da sensibilização para a alteração do comportamento dos cidadãos.

Segundo o Inquérito desenvolvido e aplicado durante o período de estágio, entre janeiro e outubro de 2020, foi possível constatar que, de forma geral, o aumento de zonas abrangidas pelo projeto porta-a-porta, foi bem-sucedido. As pessoas estavam recetivas às alterações que iriam vigorar e, apesar de alguns cidadãos ainda colocarem entraves à nova forma de gerir os resíduos domésticos, a grande maioria compreendeu o programa e demonstrou vontade em ter um papel ativo no processo contribuindo para a sua eficácia. Contudo, é fundamental ter em atenção que os dados retirados são de um universo de 54 respostas o que pode ser limitativo e não representar a opinião da maior parte dos cidadãos.

Através do acompanhamento dos técnicos da câmara pelos circuitos de implementação do programa PaP foi possível diariamente criar uma escuta ativa para as necessidades e dúvidas dos cidadãos em relação ao processo. Este acompanhamento e esta proximidade com a realidade local aumenta a participação da população o que conseqüentemente, faz aumentar a quantidade de resíduos recicláveis, aproximando Matosinhos das suas metas e objetivos. Este acompanhamento continua a ser fundamental para o sucesso do programa pois, a informação e educação são os pilares para se alcançar a consciência ambiental e conduzir os cidadãos a mudanças de hábitos e comportamentos a longo prazo. Quantos mais atores envolvidos no processo de forma ativa e consciente melhores serão os resultados obtidos.

Durante a preparação e execução do trabalho de campo, ocorreram algumas dificuldades que impediram a aplicação de forma presencial do inquérito aos cidadãos nomeadamente, o contexto de pandemia COVID-19 e a necessidade de respeitar as regras sanitárias impostas pela Direção Geral de Saúde, o que impôs a necessidade de se recorrer ao contato por via *online* que, conseqüentemente, limitou a dimensão da amostra.

Concluindo, é possível afirmar que a recolha seletiva porta-a-porta é um elemento essencial na fomentação de uma economia circular contribuindo para que Portugal e, neste caso, o Município de Matosinhos, cumpra as metas ambientais a que se propôs, pois, os decisores políticos começam a olhar para os resíduos como recursos, favorecendo a redução, reutilização e reparação dos produtos já existentes.

Capítulo VI – Sugestões para trabalhos futuros

O estágio curricular realizado no departamento ambiental da Câmara de Matosinhos que tem integradas a Unidade de Resíduos Sólidos, a Unidade de Parques e Jardins e a Unidade de Sensibilização Ambiental, que ocorreu presencialmente e através de teletrabalho (devido às medidas impostas de recolhimento obrigatório por efeitos da pandemia COVID-19) do mês de janeiro de 2020 até ao mês de outubro do mesmo ano, permitiu o desenvolvimento a nível académico e, também, pessoal e profissional uma vez que permitiu a experiência de trabalho num projeto de dimensão privada e implementado por uma instituição pública.

No sentido de assegurar o sucesso da contínua expansão do sistema de recolha seletiva porta-a-porta residencial no Município de Matosinhos sugerem-se os seguintes trabalhos/ações futuras tais como, a aposta na sensibilização e esclarecimento de dúvidas da população abrangida pelo sistema implementado e pelos sistemas a implementar; a criação de incentivos de recompensa simbólicos como, mensagens que parabenizam o cidadão pela sua ativa participação explicando o impacto futuro que as suas ações diárias terão; fazer um levantamento dos cidadãos abrangidos pelo sistema PaP e que optam por não participar com o objetivo de ouvir as suas objeções e sensibilizar para a importância do projeto; reunir informação sobre a fração de resíduos mais reciclada e aumentar a frequência de recolha desses mesmos recicláveis; otimizar o processo através de uma maior flexibilidade do calendário de recolha com o propósito de satisfazer mais cidadãos e, por fim, delinear uma zona de teste para o sistema PAYT apresentando os objetivos e justificativas da adoção deste método aos cidadãos.

Deseja-se que estas sugestões de melhoria possam contribuir para a otimização do projeto de gestão de resíduos seletivos porta-a-porta já implementado no município, garantindo o cumprimento das metas estipuladas para 2030 e 2035 previstas nas diretivas de resíduos.

Referências Bibliográficas

- Agência Portuguesa do Ambiente. (2020). *Guia de Classificação de Resíduos*.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2021). *Dados sobre resíduos urbanos*. Obtido de APA: <https://apambiente.pt/residuos/dados-sobre-residuos-urbanos>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (setembro de 2021). *Produção e gestão de resíduos urbanos*. Obtido de Relatório do Estado do Ambiente: <https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-e-gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-urbanos>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2021). *Sistemas de Gestão e Infraestruturas*. Obtido de APA: <https://apambiente.pt/residuos/sistemas-de-gestao-e-infraestruturas>
- Ambiente, A. P. (2019). *Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos*.
- Ambiente, A. P. (2019). *PERSU 2020+*.
- Ambiente, Agência Portuguesa do. (s.d.). *Resíduos*. Obtido em 14 de março de 2021, de APA: <https://apambiente.pt/residuos>
- Ambisousa. (2021). *Recolha Seletiva Porta-a-Porta em zonas piloto*. Obtido de Ambisousa: <http://www.ambisousa.pt/pt/projetos/projetos-cofinanciados-pela-eu/recolha-seletiva-porta-a-porta-em-zonas-piloto/>
- AMP. (Consultado em: 10 de março de 2020). *Portal AMP*. Obtido de Caracterização da AMP - Resíduos: http://portal.amp.pt/pt/4/municipios/matosinhos/stats/ambiente/18/#FOCO_4
- Arrais, I. P. (2009). *O comportamento do consumidor face a questões ambientais*. Aveiro.
- Barata, A. R. (2013). *A educação ambiental no contexto da sociedade: Como promover comportamentos pró-ambientais?* Lisboa.
- BCSD. (2021). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o BCSD Portugal*. Obtido de Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável: <https://www.ods.pt/>
- Chagas, A. T. (2000). *O Questionário na pesquisa científica*. São Paulo.
- CMM. (2020). *Galerias fotográficas*. Obtido de cm-matosinhos: https://www.cm-matosinhos.pt/conhecer/galeria?image_gallery_id=camara-municipal-de-matosinhos
- CMM. (2021). *Direção Municipal de obras, ambiente e conservação*. Obtido de cm-matosinhos: <https://www.cm-matosinhos.pt/municipio/organizacao-dos-servicos-municipais/direcao-municipal-de-obras-ambiente-e-conservacao>
- CMM. (2021). *Organização dos Serviços Municipais*. Obtido de cm-matosinhos: <https://www.cm-matosinhos.pt/municipio/organizacao-dos-servicos-municipais>
- CMM. (2021). *Plano Estratégico Municipal*. Obtido de cm-matosinhos: <https://www.cm-matosinhos.pt/municipio/plano-estrategico-municipal>
- Coentrão, A. (29 de abril de 2020). *Público*. Obtido de Incremento da reciclagem leva Lipor a investir para tratar mais resíduos: <https://www.publico.pt/2020/04/29/local/noticia/incremento-reciclagem-leva-lipor-investir-tratar-residuos-1914442>
- Conde, C. M. (28 de setembro de 2020). *"Reciclar é Dar +": arrancou hoje a 2.ª fase da recolha seletiva de resíduos porta a porta*. Obtido de Notícias: https://www.cm-viladoconde.pt/pages/655?news_id=5449
- Dahlén, L., Vukicevic, S., Meijer, J.-E., & Lagerkvist, A. (28 de setembro de 2006). *Waste Management. Comparison of different collection systems for sorted household waste in Sweden*, pp. 1-8.

- DR. (28 de outubro de 2009). Projeto de Regulamento de Resíduos Sólidos do concelho de Matosinhos. *Diário da República, 2ª série - n.º209 CM Matosinhos*, pp. 1-13.
- DRE. (s.d.). Decreto-Lei n.º 102-D/2020., (p. 25).
- DRE. (s.d.). Decreto-Lei n.º178/2006., (pp. 6526-654).
- ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. (2018). *Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos - PERSU 2020*.
- Europeu, P. (12 de 02 de 2021). *Gestão de resíduos na UE: factos e números*. Obtido de Sociedade: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20180328STO00751/gestao-de-residuos-na-ue-factos-e-numeros>
- Evenson, A., T.Harker, P., & Frei, F. X. (1999). *Effective Call Center Management: Evidence from Financial Services*. Philadelphia.
- Frei, F. X. (23 de maio de 2014). Breaking the Trade-off between Efficiency and Service.
- Gallardo, A., D.Bovea, M., Colomer, F. J., Prades, M., & Carlos, M. (3 de julho de 2010). Waste Management. *Comparison of different collection systems for sorted household waste in Spain*, pp. 1-10.
- Gonçalves, G., & Painho, M. (1998). *A reciclagem de resíduos na perspectiva das ciências sociais - revisão bibliográfica das variáveis situacionais*. Lisboa.
- INE. (Consultado em: 24 de março de 2020). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido de https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE&xlang=pt
- J.Clarke, M., & A.Maantay, J. (s.d.). *Optimizing recycling in all of NY City's neighborhoods: using GIS to develop the REAP index for improved recycling education, awareness and participation*.
- Laer, A. (s.d.).
- Larsen, A., Merrild, H., Moller, J., & Christensen, T. (28 de novembro de 2009). Waste Management. *Waste collection systems for recyclables: an environmental and economic assessment for the municipality of Aarhus (Denmark)*, pp. 1-11.
- Lavita, M. T. (2008). *Circuitos de recolha seletiva multi-material porta-a-porta*.
- Lipor. (2020). *Relatório Integrado: A Lipor não pára 2020*.
- Lipor. (2021). *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável*. Obtido de O Compromisso da Lipor: <https://www.lipor.pt/pt/proteger/objetivos-para-o-desenvolvimento-sustentavel/>
- Lipor. (2021). *Observatório Resíduos Lipor*. Obtido de Lipor: <https://portal.lipor.pt>
- Lipor. (2021). *Recolha Porta-a-Porta Residencial*. Obtido de Lipor: <https://www.lipor.pt/pt/recicla-te/recolha-porta-a-porta-residencial/>
- Lipor. (2021). *Recolha Porta-a-Porta Residencial*. Obtido de Lipor: <https://www.lipor.pt/pt/recicla-te/recolha-porta-a-porta-residencial/>
- Lipor. (2021). *Uma Organização com história*. Obtido de A Lipor: <https://www.lipor.pt/pt/sobre-nos-a-lipor/>
- Manzato, A. J., & Santos, A. B. (2012). *A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa*.
- Martinho, G., Gomes, A., Santos, P., Ramos, M., Cardoso, J., Silveira, A., & Pires, A. (1 de fevereiro de 2017). Waste Management. *A case study of packaging waste collection systems in Portugal - Part I: Performance and operation analysis*, pp. 1-12.
- Matosinhos, C. M. (2015). *PAPERSU do Município de Matosinhos*. Matosinhos.

- Matosinhos, C. M. (30 de abril de 2018). *Resíduos recicláveis irão reverter a favor de uma instituição do Concelho*. Obtido de Recolha porta-a-porta: <https://www.cm-matosinhos.pt/servicos-municipais/comunicacao-e-imagem/noticias/noticia/recolha-porta-a-porta>
- Matosinhos, C. M. (1 de julho de 2021). *Evolução da recolha de resíduos sólidos urbanos no Concelho de Matosinhos*. Obtido de Gestão de Resíduos no Concelho de Matosinhos: <https://www.cm-matosinhos.pt/servicos-municipais/ambiente/recolha-de-residuos-e-limpeza-urbana>
- Matosinhos, C. M. (1 de julho de 2021). *Gestão de Resíduos no Concelho de Matosinhos*. Obtido de Recolha de resíduos e limpeza urbana: <https://www.cm-matosinhos.pt/servicos-municipais/ambiente/recolha-de-residuos-e-limpeza-urbana>
- Ministério do Ambiente, d. O. (5 de setembro de 2006). *Diário da República, 1.ª série, nº171*. Obtido de DRE: <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/178/2006/09/05/p/dre/pt/html>
- Miranda, R., & Blanco, A. (2009). *Environmental Awareness and Paper Recycling*. Madrid.
- OECD. (2008). *OECD Environmental Outlook to 2030*.
- Paisagem, M. d. (2021). *Plano de Gestão de Biorresíduos Guimarães 2030*. Guimarães: OOF Design.
- PAYT Portugal. (2021). *O que é o PAYT?* Obtido de [payt-portugal](https://www.payt-portugal.com/payt/payt-definicao): <https://www.payt-portugal.com/payt/payt-definicao>
- PORDATA. (Consultado em: 16 de março de 2020). *PORDATA - Base de Dados Portugal Contemporâneo*. Obtido de <https://www.pordata.pt/Municipios>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1995). *Manuel de recherche en sciences sociales*. Paris: Dunod.
- Resíduos do Nordeste - Empresa intermunicipal. (2021). *Resíduos e tipos de resíduos*. Obtido de Resíduos do Nordeste: <https://www.residuosdonordeste.pt/residuosETiposDeResiduos/>
- Rodrigues, S. (2016). Fórum Nacional de Resíduos. *O impacto da Economia Circular no Setor Nacional dos Resíduos: ameaças e oportunidades* (pp. 1-25). SANA Malhoa Hotel, Lisboa: Waste@nova. FCT/UNL.
- Secretaria de Estado do Ambiente; Agência Portuguesa do Ambiente. (2020). *Biorresíduos, Contas certas nos Resíduos*. Portugal: Ministério do Ambiente e da Ação Climática.
- Silva, C. S. (2019). *Recolha de resíduos urbanos no município de Espinho - sistemas de recolha porta-a-porta e tarifário*. Aveiro.
- Simões, F. D. (6 de setembro de 2016). Consumer Behavior and Sustainable Development in China: The Role of Behavioral Sciences in Environmental Policymaking. pp. 1-18.
- Sustentável, Z. -A. (1 de agosto de 2019). *Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2020+ retira investimentos na incineração*. Obtido de ZERO: <https://zero.org/zero-aplaude-governo-e-reforca-que-e-preciso-investir-em-prevencao-reutilizacao-e-reciclagem/>
- Tomás, C. (24 de março de 2020). *Expresso*. Obtido de A reciclagem está de quarentena, mas não a prática de separação do lixo em casa: <https://expresso.pt/coronavirus/2020-03-24-A-reciclagem-esta-de-quarentena-mas-nao-a-pratica-de-separacao-do-lixo-em-casa>
- Trotta, P. (2011). A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Portugal. *VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão*, (pp. 1-17).
- UE, C. d. (17 de março de 2021). *8.º Programa de Ação em matéria de Ambiente: Estados-Membros prestes a encetar negociações com o Parlamento*. Obtido de Conselho Europeu: <https://www.consilium.europa.eu/pt>