



**Avaliação da possibilidade de implementação de um sistema
Pay-As-You-Throw (PAYT) na cidade de Paredes**

por

Andreia Maria Pinto Dias

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia e Gestão do
Ambiente pela Faculdade de Economia do Porto

Orientada por:

Prof. Doutor António Guerner Dias

Setembro, 2017

Nota biográfica

Andreia Maria Pinto Dias nasceu a 23 de Setembro de 1994, em Paredes. Licenciou-se em Ciências e Tecnologias do Ambiente em 2015, na Faculdade de Ciências do Porto. De 2015 a 2017 frequenta o Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente, na Faculdade de Economia do Porto, sendo a presente dissertação o fecho deste ciclo de estudos.

Agradecimentos

No decorrer deste trabalho foram várias as pessoas que contribuíram para a sua concretização. Nesse sentido agradeço, especialmente:

Ao Prof. Doutor António Guerner Dias, por ter sido meu orientador, pela sua disponibilidade, conhecimento e apoio ao longo deste percurso.

A todos os inquiridos, pela sua disponibilidade e colaboração para a realização de um trabalho mais completo.

Aos meus amigos, por todo o incentivo e cooperação.

À minha família, por me acompanhar ao longo desta etapa.

Resumo

A nível mundial, a produção exagerada de resíduos sólidos urbanos é um dos grandes problemas ambientais da atualidade. De modo, a impedir uma grande proliferação de resíduos têm vindo a ser feito, nalguns países, um trabalho de aplicação de incentivos financeiros ou penalizações financeiras, dependendo da quantidade de resíduos produzidos. O sistema aplicado é o Pay-As-You-Throw (PAYT), que tem como base o princípio do poluidor-pagador.

O objetivo desta dissertação é analisar a sensibilidade dos habitantes e comerciantes da cidade de Paredes para aderirem a um sistema PAYT. Esta análise revela-se com grande importância, uma vez que, o sistema PAYT tem inúmeras vantagens de implementação e são inexistentes estudos deste sistema para a cidade de Paredes.

Este estudo foi realizado com recurso à realização de inquéritos porta-a-porta, aos comerciantes e habitantes da cidade de Paredes, e a análise dos resultados foi realizada através do Microsoft Office Excel.

Os resultados mostram que a grande maioria dos comerciantes e habitantes inquiridos realizam a separação de resíduos. No entanto, consideram que a correta separação de resíduos deveria ser beneficiada. De acordo com a amostra estudada, seria vantajoso implementar um tarifário proporcional aos resíduos produzidos, ou seja, mostram-se recetivos à implementação de um sistema PAYT.

Palavras – chave: AMBISOUSA; Gestão de Resíduos; Pay-As-You-Throw (PAYT); Reciclagem; Resíduos Sólidos Urbanos

Abstract

Worldwide, the exaggerated production of urban solid residuals it's one of the big ambiental problems nowadays. So, to prevent a great proliferation of residuals, it has been made in some countries a financial incentive application work or financial penalties depending on the amount of produced residuals. The applied system is the Pay-As-You-Throw (PAYT) which is based on polluter pays principle.

The objective of this dissertation is analyzing the sensitivity of the population and merchants of the city of Paredes, so that they can join a PAYT system. This analysis reveals itself with great importance once that PAYT system has innumerable advantages of implementation and there are nonexistent studies of this system in the city of Paredes. This study was made with recourse to the realization of surveys door-to-door, to merchants and the populations of the city of Paredes and the analysis of the results, was made through Microsoft Office Excel.

The results show that most of the merchants and the population inquired, perform the residual separation. However, they consider that the correct separation of residuals should be benefited. According to the studied sample, it would be advantageous to implement a proportional tariff to the produced residuals, that is, they are receptive to the implementation of a PAYT system.

Key-words: AMBISOUSA; Waste management; Pay-As-You-Throw (PAYT); Recycling; Urban solid waste

Índice

Nota biográfica	i
Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract	iv
Índice de quadros	viii
Índice de figuras.....	viii
Lista de Abreviaturas.....	xii
Introdução	1
Capítulo 1. Estado do conhecimento e fundamentação teórica	3
1.1 Resíduos Urbanos	3
1.2 Resíduos em Portugal.....	5
1.2.1 SGRU e infraestruturas de gestão de RU.....	5
1.2.2 Produção de resíduos.....	6
1.2.3 Caracterização física dos resíduos.....	10
1.2.4 Recolha dos resíduos.....	11
1.2.5 Destino dos resíduos.....	12
1.3 Estado dos resíduos na União Europeia.....	13
1.4 Tarifários aplicados à gestão de resíduos em Portugal.....	16
1.5 Sistema PAYT.....	19
1.5.1 Sistema baseado no volume e peso.....	19
1.5.2 Tipos de tarifários e faturação PAYT	20
1.5.3 Benefícios PAYT	21
1.5.4 Vantagens e Desvantagens dos sistemas de preço PAYT	22
1.6 Casos de estudo em Portugal	23
1.7 Casos de estudo PAYT - EUA.....	25
Capítulo 2: Caracterização da AMBISOUSA	26
2.1. Pontos fortes e fracos do modelo aplicado na AMBISOUSA.....	31
2.2 Objetivos e metas nacionais.....	32
2.3 Caracterização dos resíduos dos municípios rececionados pela AMBISOUSA...	32
2.4 Caracterização dos resíduos do município de Paredes.....	36

2.5 Taxas de reciclagem e metas da AMBISOUSA.....	39
Capítulo 3 : Metodologia e discussão dos resultados	42
3.1 Metodologia.....	42
3.1.1 Método para recolha de dados.....	42
3.1.2 Caracterização das zonas de estudo.....	42
3.1.3 Delineação do inquérito.....	43
3.1.4 Recolha dos dados.....	44
3.1.5 Análise descritiva dos dados.....	44
3.2 Discussão dos resultados dos inquéritos	44
3.2.1 Inquéritos aos comerciantes	44
3.2.2 Inquéritos aos habitantes.....	58
4. Conclusão	73
5. Referências Bibliográficas.....	75
6. Anexos	79

Índice de quadros

Quadro 1 – Infraestruturas de gestão de resíduos urbanos presentes em Portugal Continental.....	5
Quadro 2 -Produção de resíduos por agregados familiares e atividades económicas, em 2012.....	14
Quadro 3 - Vantagens e desvantagens dos sistemas de preço a implementar no PAYT... ..	22
Quadro 4 - Pontos fortes e fracos do modelo de gestão da AMBISOUSA.....	31
Quadro 5 - Metas intercalares estabelecidas para a AMBISOUSA.....	32
Quadro 6 - Material rececionado pela AMBISOUSA proveniente do município de Paredes.....	36
Quadro 7 - Resíduos Urbanos produzidos no Vale do Sousa.....	39
Quadro 8 - Tipologia dos estabelecimentos comerciais inquiridos.....	44

Índice de figuras

Figura 1 – Objetivos do PERSU 2020.....	4
Figura 2 - Produção e capitação de resíduos urbanos em Portugal Continental.....	6
Figura 3 - Recolha de RU em Portugal Continental.....	7
Figura 4 - Capitação de RU por SGRU.....	8
Figura 5- Variação da capitação de RU por município em Portugal Continental.....	9
Figura 6- Caracterização física média dos RU produzidos.....	10
Figura 7- RU recolhidos indiferenciadamente e seletivamente, respectiva capitação, em 2015.....	11
Figura 8- Peso da recolha seletiva.....	12
Figura 9- Evolução dos RU por operação de gestão, em Portugal Continental.....	12
Figura 10- Destinos diretos dos RU, por SGRU.....	13
Figura 11- Produção de resíduos.....	15
Figura 12- Desenvolvimento do tratamento de resíduos da UE-28 de 2004 a 2012.....	15
Figura 13 - Forma de tarifário aplicado pelos municípios em Portugal	17
Figura 14- Distribuição dos tarifários aplicados em função do consumo de água no continente.....	18
Figura 15- Sistemas utilizados para a medição dos resíduos produzidos.....	19
Figura 16- Enquadramento geográfico da AMBISOUSA.....	26
Figura 17- Evolução da produção de RU.....	27
Figura 18- Percentagem de resíduos recolhidos indiferenciadamente e seletivamente...	28
Figura 19- Capitação das recolhas seletivas e das retomas.....	28
Figura 20 - Produção e deposição de RUB em aterro no Vale do Sousa.....	29
Figura 21- Sistema de gestão de RU do Vale do Sousa.....	30
Figura 22 - Evolução do número de ecopontos na região do Vale do Sousa.....	31
Figura 23 - Distribuição por município dos plásticos rececionados (ton) pela AMBISOUSA.....	33
Figura 24 - Distribuição por município de papel/cartão rececionados (ton) pela AMBISOUSA.....	33
Figura 25- Distribuição por município do vidro rececionados (ton) pela AMBISOUSA.....	34
Figura 26- Distribuição por município dos REE rececionados (ton) pela AMBISOUSA.....	35

Figura 27- Distribuição por município das pilhas rececionadas (ton) pela AMBISOUSA.....	35
Figura 28 - Evolução annual da quantidade de material reciclável (ton) rececionado na AMBISOUSA proveniente de Paredes.....	37
Figura 29- Contribuição percentual de cada municipio relativamente aos quantitativos agregados (%) entregues naAMBISOUSA.....	38
Figura 30- Taxas de reciclagem.....	40
Figura 31 - Resíduos de embalagens enviados para reciclagem em 2015 e 2016.....	40
Figura 32 - Meta "Retomas de recolha seletiva" e respstiva aferição de cumprimento....	41
Figura 33 - Localização da Rua Elias Moreira Neto, rua comercial do estudo.....	42
Figura 34 - Localização da Rua de Sedouros, rua habitacional do estudo.....	43
Figura 35- N° de funcionários dos estabelecimentos comerciais inquiridos.....	45
Figura 36- Rendimento bruto annual dos comerciantes inquiridos.....	46
Figura 37 -Separação de resíduos nos estabelecimentos comerciais, inquiridos em Paredes.....	46
Figura 38- Relação entre o rendimento bruto annual e a separação de resíduos para reciclagem.....	47
Figura 39- Resíduos enviados para reciclagem pelos comerciantes inquiridos.....	48
Figura 40- Plásticos e metais separados para reciclagem pelos inquiridos.....	49
Figura 41- Vidro separado para reciclagem pelos inquiridos.....	49
Figura 42- Cartão e papel separado para reciclagem pelos inquiridos.....	50
Figura 43 - Lâmpadas, pilhas e copos de vidro separados para reciclagem pelos inquiridos.....	51
Figura 44 - Deposição incorreta de resíduos realizada pelos inquiridos.....	51
Figura 45 - N° de vezes, em média e por semana, que os resíduos indiferenciados são colocados no contentor pelos inquiridos.....	52
Figura 46 - N° de vezes, em média e por semana, que o vidro é colocado no contentor pelos inquiridos.....	53
Figura 47 - N° de vezes, em média e por semana, que o papel é colocado no contentor pelos inquiridos.....	53
Figura 48 - N° de vezes, em média e por semana, que o plástico é colocado no contentor pelos inquiridos.....	54

Figura 49 - Nº de vezes, em média e por semana, que os resíduos orgânicos são colocados no contentor pelos inquiridos.....	54
Figura 50 - Razões pelas quais os comerciantes não realizam separação de resíduos.....	55
Figura 51- Opinião dos inquiridos em relação à taxa de RSU estar indexada à fatura da água.....	56
Figura 52 - Opinião dos inquiridos relativamente a um possível benefício em função da correta separação dos resíduos.....	56
Figura 53 - Opinião dos inquiridos em relação às vantagens que poderiam advir da implementação de um tarifário, em que pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos produzidos.....	57
Figura 54 - Género dos inquiridos.....	58
Figura 55 - Nº de elementos do agregado familiar dos inquiridos.....	59
Figura 56 - Habilitação máxima dos inquiridos.....	60
Figura 57 - Separação de resíduos dos inquiridos.....	60
Figura 58 - Relação entre a escolaridade dos inquiridos e a separação de resíduos.....	61
Figura 59 - Tipologia dos resíduos enviados para reciclagem pelos habitantes inquiridos.....	62
Figura 60- Plásticos e metais separados para reciclagem pelos inquiridos.....	63
Figura 61- Vidro separado para reciclagem pelos inquiridos.....	63
Figura 62- Cartão e papel separados para reciclagem pelos inquiridos.....	64
Figura 63- Lâmpadas, pilhas e copos de vidro separados para reciclagem pelos inquiridos.....	64
Figura 64- Deposição incorreta de resíduos realiza pelos inquiridos.....	65
Figura 65- Nº de vezes, em média e por semana, que os resíduos indiferenciados são colocados no contentor pelos inquiridos.....	66
Figura 66- Nº de vezes, em média e por semana, que o vidro é colocado no ecoponto pelos inquiridos.....	66
Figura 67- Nº de vezes, em média e por semana, que o papel é colocado no ecoponto pelos inquiridos.....	67
Figura 68- Número de vezes, em média e por semana que o plástico é colocado no ecoponto pelos inquiridos.....	67

Figura 69- Número de vezes, em média e por semana, que os resíduos orgânicos são colocados no contentor pelos inquiridos.....	68
Figura 70-Número de inquiridos que realiza compostagem.....	69
Figura 71- Razões, pelas quais, os inquiridos não realizam separação de resíduos.....	69
Figura 72- Opinião dos inquiridos em relação à taxa de RSU estar indexada à fatura da água.....	70
Figura 73- Opinião dos inquiridos relativamente a possível benefício em função da correta separação dos resíduos.....	71
Figura 74 – Opinião dos inquiridos, em relação às vantagens que poderiam advir da implementação de um tarifário, que cada um pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos produzidos.....	72

Lista de Abreviaturas

PAYT - Pay – As – You – Throw

REE – Resíduos Elétricos e Eletrônicos

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

RU - Resíduos Urbanos

RUB - Resíduos Urbanos Biodegradáveis

SGRU - Sistema de Gestão de Resíduos

ton - Tonelada

UE – União Europeia

Introdução

O presente documento constitui a dissertação no âmbito do Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente, da Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

Ao longo dos anos, a produção desequilibrada de resíduos tem vindo a aumentar provocando efeitos nefasto no ambiente e, por esse motivo, é cada vez mais importante criar medidas e implementar projetos que permitam desacelerar esse processo. Estas são algumas das razões para a escolha deste tema para a minha dissertação.

O sistema PAYT permite premiar os cidadãos que realizam a separação seletiva e que se preocupam com a redução de resíduos indiferenciados. Este é um sistema mais adequado e justo, uma vez que estabelece uma relação entre cada cidadão e os resíduos que produz, permitindo pensar noutros tipos de tarifários que não o indexado ao consumo de água. Deste modo, com a quantidade de resíduos produzidos a diminuir e com a deposição seletiva a aumentar, os cidadãos podem ver as suas práticas ambientais serem premiadas e o ambiente é beneficiado com a diminuição da quantidade de resíduos indiferenciados que é produzida.

A minha dissertação tem como tema a realização de um estudo para implementar um sistema Pay- As- You- Throw (PAYT) na cidade de Paredes. Este estudo tem como objetivo avaliar, através de inquéritos, a sensibilidade dos habitantes e comerciantes da cidade de Paredes para aderirem a um sistema PAYT.

Foram realizados no total 50 inquéritos, 15 inquéritos a estabelecimentos comerciantes e 35 inquéritos a habitações unifamiliares e multifamiliares. Os inquéritos aos comerciantes foram realizados na Rua Elias Moreira Neto e os inquéritos aos habitantes na Rua de Sedouros, em Paredes. Os resultados dos dados dos inquéritos foram analisados no Microsoft Office Excel.

A presente dissertação será estruturada da seguinte forma: o primeiro capítulo procede à revisão da literatura, onde se analisa a literatura sobre os Resíduos Urbanos (RU), o estado dos resíduos em Portugal e na União Europeia (UE) e, em seguida, a literatura relevante sobre o sistema PAYT. No segundo capítulo é apresentada a caracterização da AMBISOUSA. O terceiro capítulo desenvolve sobre a metodologia e a discussão dos resultados obtidos nos inquéritos. No capítulo quatro são apresentadas as principais conclusões do trabalho e as limitações do estudo. O capítulo cinco apresenta as

referências bibliográficas e o capítulo seis corresponde aos anexos, onde podem ser observados os inquéritos realizados aos comerciantes e habitantes da cidade de Paredes.

Capítulo 1. Estado do conhecimento e fundamentação teórica

1.1 Resíduos Urbanos

O resíduo urbano é “ o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações”, Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, conforme PERSU 2020 (2014).

O crescimento da população, assim como a industrialização, tem como consequência o aumento da produção de resíduos. Sendo, cada vez mais, necessária a melhoria e a promoção de boas práticas ambientais.

Deste modo, de acordo com as linhas de orientação da União Europeia relativamente à gestão de resíduos, o Governo Português criou o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016 (PERSU II). O PERSU II, que constitui uma revisão do PERSU I, define metas a cumprir e a implementação de ações, destacando-se a eliminação gradual da deposição de resíduos em aterro, aproveitar o potencial do setor dos resíduos urbanos para incentivar as economias nacionais e locais, bem como o envolvimento direto do cidadão na estratégia de gestão dos resíduos urbanos.

O PERSU II promove a separação na origem e um aumento das taxas de recolha seletiva, que pode ser realizada de forma eficiente através da implementação de tarifários em função da quantidade de resíduos produzidos, manifestando, assim, o princípio do poluidor-pagador, onde o sistema Pay-As-You-Throw se inclui.

O Princípio Pay-As-You-Throw (PAYT), pode ser uma medida eficaz para os objetivos da política de gestão, na medida em que constitui um claro incentivo, eventualmente por via financeira, para promover a separação na origem e aumentar as taxas de recolha seletiva (...) a aplicação efetiva do PAYT implicará, numa primeira fase a realização de estudos (...) para a implementação de sistemas de deposição de resíduos que permitam a sua quantificação e pagamento em função do volume ou peso dos resíduos que produz (PERSU II (2007)).

O PERSU 2020, publicado em 2014, define a estratégia de gestão de resíduos urbanos em Portugal Continental entre 2014 e 2020.

A figura 1 apresenta os objetivos do PERSU 2020.

OBJETIVOS DO PERSU 2020
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenção da produção e perigosidade dos RU • Aumento da preparação para reutilização, da reciclagem e da qualidade dos recicláveis • Redução da deposição de RU em aterro • Valorização económica e escoamento dos recicláveis e outros materiais do tratamento dos RU • Reforço dos instrumentos económico-financeiros • Incremento da eficácia e capacidade institucional e operacional do setor • Reforço da investigação, do desenvolvimento tecnológico, da inovação e da internacionalização do setor • Aumento do contributo do setor para outras estratégias e planos nacionais

Figura 1- Objetivos do PERSU 2020 (Fonte: PERSU 2020 (2014))

O PERSU 2020 inclui várias metas, entre elas, as metas nacionais de prevenção de resíduos, as metas de preparação para a reutilização e reciclagem, a meta de reciclagem de resíduos de embalagens e a meta da deposição de RUB em aterro. Estas metas encontram-se descritas abaixo e, segundo o PERSU 2020 (2014), são:

- Metas nacionais de prevenção de resíduos:
 - Até 31 de dezembro de 2016, alcançar uma redução mínima da produção de resíduos por habitante de 7,6% em peso relativamente ao valor verificado em 2012.
 - Até 31 de dezembro de 2020, alcançar uma redução mínima de produção de resíduos por habitante de 10% em peso relativamente ao valor verificado em 2012.
- Metas de preparação para a reutilização e reciclagem:
 - Até 31 de Dezembro de 2020, um aumento mínimo global para 50% em peso relativamente à preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos, incluindo o papel, o cartão, o plástico, o vidro, o metal, a madeira e os resíduos urbanos biodegradáveis.
- Meta de Reciclagem de resíduos de embalagens:
 - Até 31 de Dezembro de 2020 deverá ser garantida, a nível nacional, a reciclagem de, no mínimo, 70%, em peso dos resíduos de embalagens.
- Meta da deposição de RUB em aterro:
 - Até julho de 2020, os resíduos urbanos biodegradáveis destinados a aterro devem ser reduzidos para 35% da quantidade total, em peso, dos resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995.

1.2 Resíduos em Portugal

1.2.1 Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) e infraestruturas de gestão de resíduos urbanos

Em Portugal Continental, a gestão de resíduos urbanos é garantida por 23 SGRU, entre eles, 12 multimunicipais e 11 intermunicipais. Aproximadamente 64% dos resíduos urbanos produzidos são geridos pelos Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU). De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), neste momento, os SGRU apresentam uma grande diversidade em relação à quantidade de municípios envolvidos, afastamento geográfico, demografia e contextos socioeconómicos, o que afeta nas escolhas eleitas relativamente à recolha e tratamento dos seus resíduos urbanos, assim como no conjunto de equipamentos e infraestruturas de gestão de resíduos e fluxos de resíduos. Estes fatores influenciam também os custos relacionados com a gestão de resíduos (APA (2016 b)).

O quadro 1, mostra o número de infraestruturas de gestão de resíduos urbanos presentes em Portugal Continental.

Quadro 1- Infraestruturas de gestão de resíduos urbanos presentes em Portugal Continental
(Fonte: APA (2016 b))

Infraestruturas e Equipamentos	Existentes
Aterros	33
Tratamento Mecânico	4
Tratamento Mecânico e Biológico	17
Valorização Orgânica	5
Valorização Energética	2
Unidade de preparação de CDR	5
Instalação de tratamento e valorização de escórias	1
Triagem	27
Estação de Transferência	89
Ecocentros	195

De modo geral, o número de infraestruturas está estável, estando em criação essencialmente, instalações de valorização orgânica, que se destinam a promover o desencaminhamento dos resíduos para aterro e aumentar a quantidade de resíduos recicláveis recuperados (APA (2016 b)).

1.2.2 Produção de resíduos

No ano de 2015, em Portugal Continental, foram produzidos sensivelmente 4,52 milhões de toneladas (ton) de resíduos urbanos, o que representa uma capitação anual de 458 kg/hab, isto é, uma produção diária de RU de 1,26 kg.

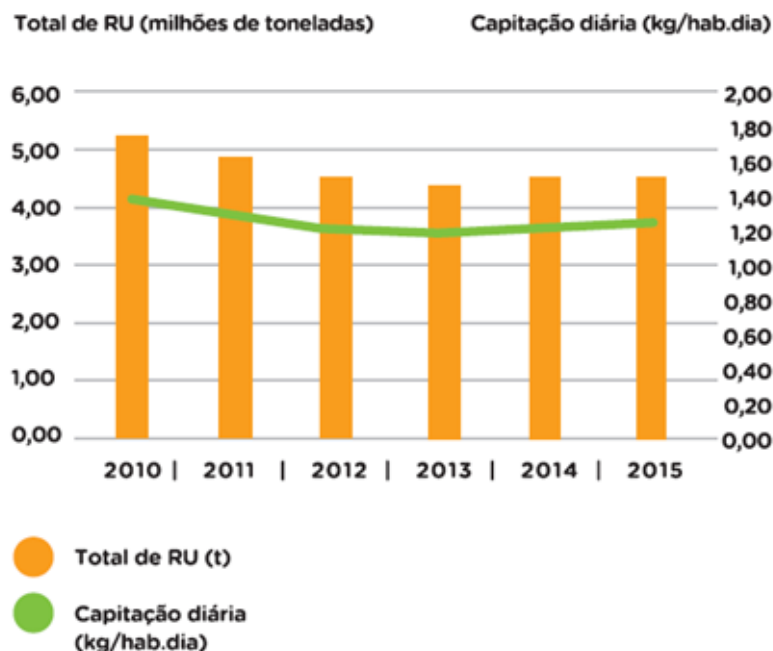


Figura 2 - Produção e capitação de resíduos urbanos em Portugal continental (Fonte: APA (2016 a)).

Estes dados apresentam um pequeno aumento registado a partir de 2014 suspendendo a diminuição de produção que ocorria desde 2010.

O aumento da produção de resíduos poderá estar associado a uma melhoria da situação económica do país. Verifica-se, ainda, que as medidas de prevenção da produção de resíduos não estão a alcançar o patamar esperado.

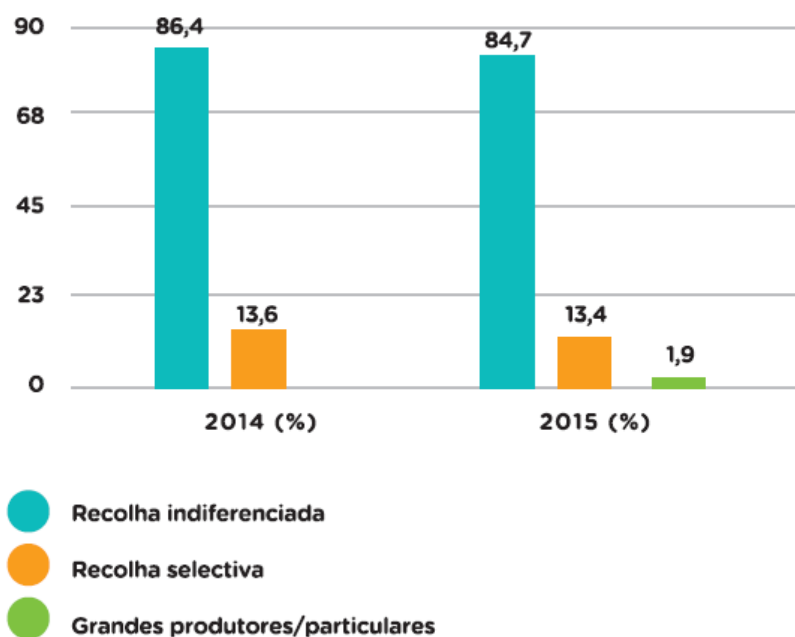
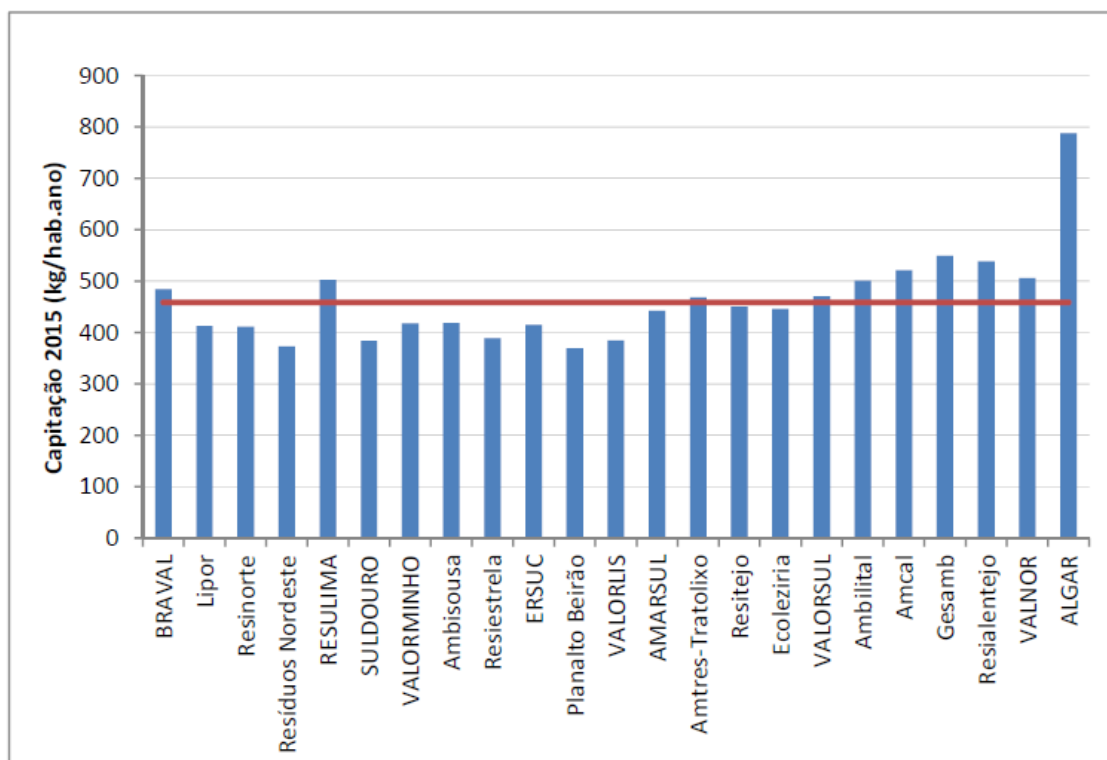


Figura 3 - Recolha de RU em Portugal continental (Fonte: APA (2016 a)).

Em relação ao nível de recolha, não ocorreu uma diferença considerável em relação a 2014, continuando a predominar a recolha indiferenciada para a maior parte dos resíduos recolhidos.

Uma das metas evidenciadas no PERSU 2020, refere-se ao aumento da quantidade e qualidade dos resíduos recicláveis recolhidos seletivamente, apesar de nos últimos tempos terem vindo a ser feitos esforços, evidentes no aumento do número de ecopontos e ecocentros, verifica-se que não têm existido resultados equivalentes nas quantidades de resíduos recolhidos seletivamente.

A análise dos resultados por SGRU, apresenta várias assimetrias na produção de resíduos *per capita*. O SGRU do Planalto Beirão, por exemplo, apresenta o valor de 370 kg/hab.ano, enquanto o SGRU ALGAR apresenta o valor de 788 kg/hab.ano (APA (2016 b)).



Nota: A linha assinalada a vermelho representa a capitação média anual em Portugal Continental

Figura 4 - Capitação de RU por SGRU (kg/hab.ano) (APA (2016 b)).

A figura 5, aponta para uma produção mais acentuada de resíduos urbanos *per capita* no sul de Portugal. Este facto poderá ser explicado pelo efeito da sazonalidade nas zonas a sul do país.

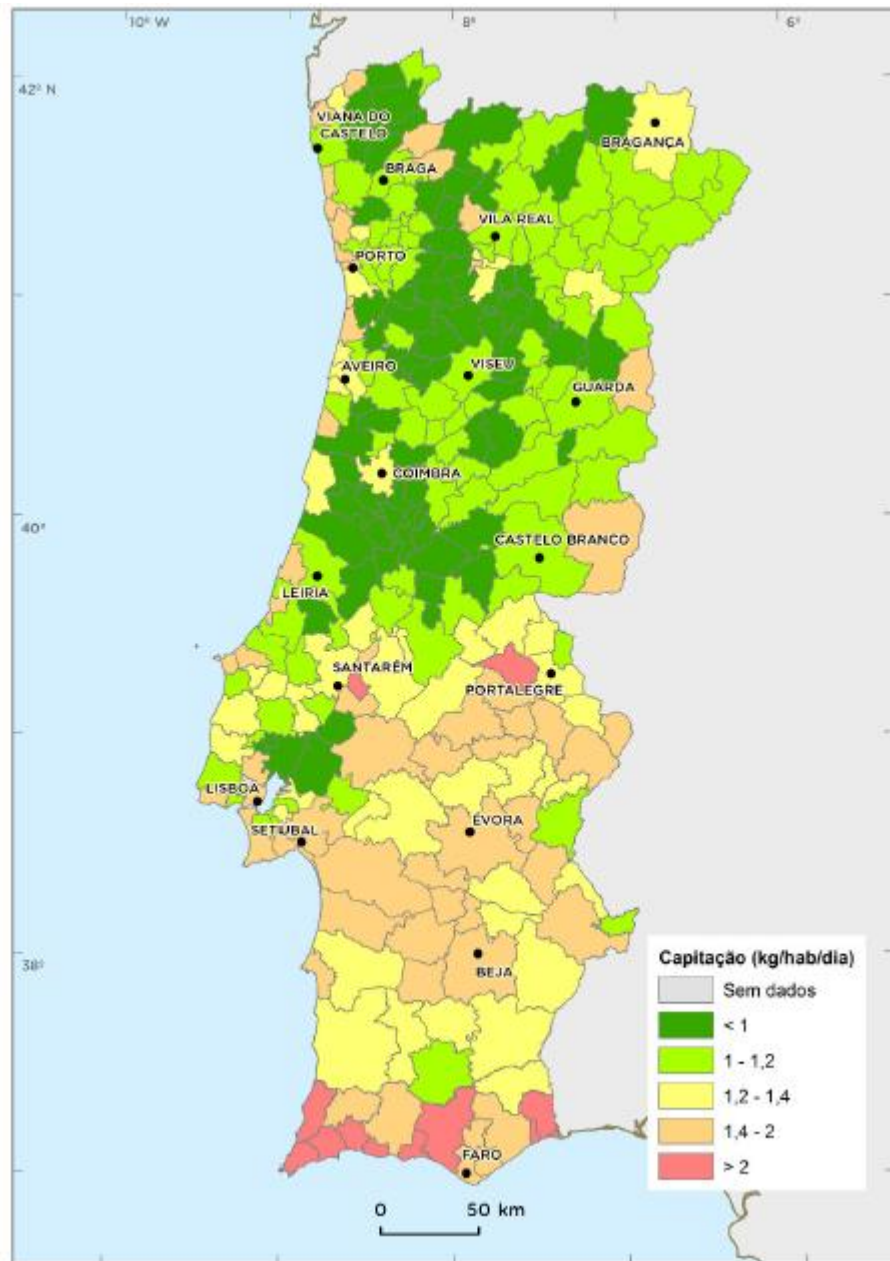


Figura 5 – Variação da capitação de RU por município em Portugal Continental (kg/hab.dia)
(Fonte: APA (2016 b))

1.2.3 Caracterização física dos resíduos

Os resultados da caracterização física média dos RU produzidos em Portugal Continental estão representados na figura 6.

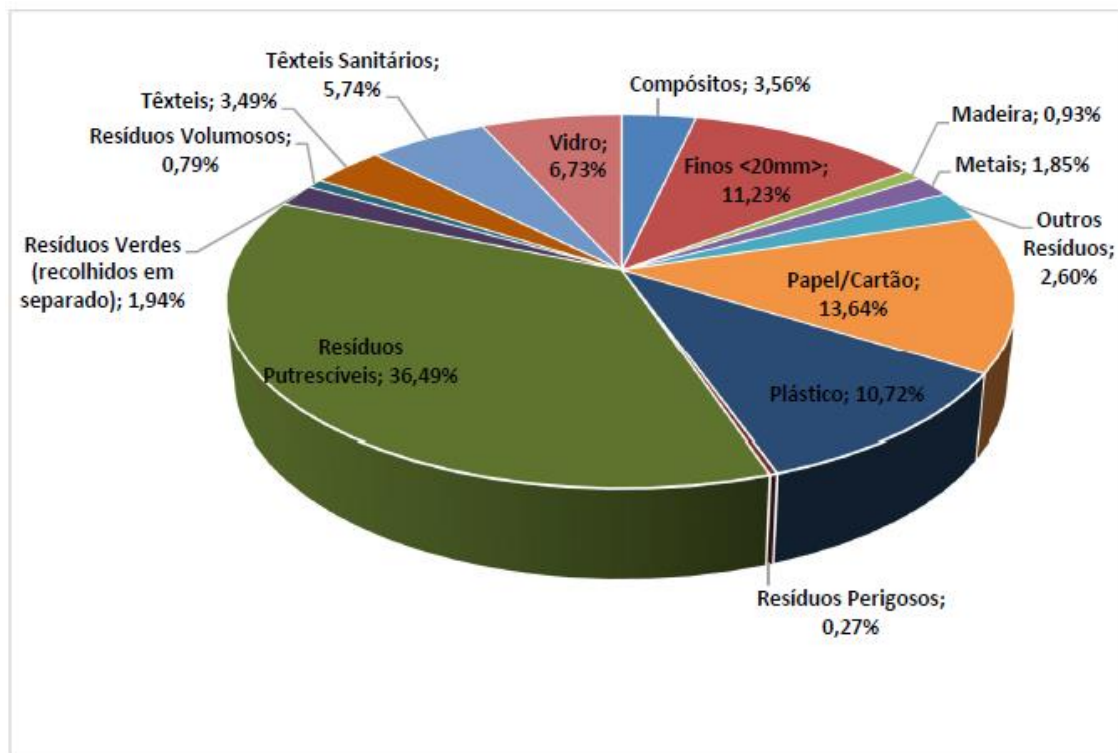


Figura 6 - Caracterização física média dos RU produzidos (APA (2016 b)).

Entre 2011 e 2015, comparando o peso das várias categorias, verificou-se a existência de uma idêntica composição dos RU, sinal de que os hábitos de consumo da população portuguesa não tem variado ao longo do tempo.

De acordo com APA (2016 b), aproximadamente 53,4% (correspondendo à soma dos bio - resíduos, resíduos verdes e papel/cartão), da quantidade total de RU produzidos, diz respeito a RUB, este valor é um pouco menor ao adotado para efeitos de cálculo no

PERSU 2020, ou seja, 55%. Destes dados, chama-se a atenção para a grande quantidade de resíduos recicláveis que integram os RU, aproximadamente 73,6%.

1.2.4 Recolha dos resíduos

A figura 7 apresenta a produção de resíduos, separada por tipos de recolha, com a respetiva capitação também diferenciada por tipo de recolha por SGRU.

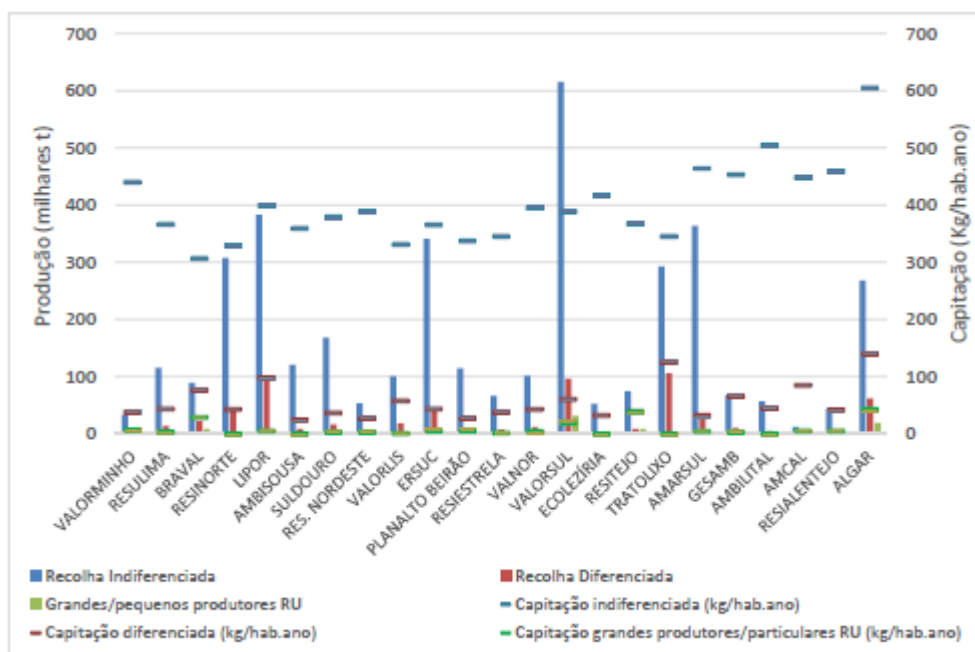


Figura 7 - RU recolhidos indiferenciadamente e seletivamente, respetiva capitação, em 2015 (Fonte: APA (2016 b)).

Da observação da figura 8, verifica-se que a grande maioria dos SGRU recolhe seletivamente um valor inferior a 10% dos resíduos totais produzidos. Estes dados são alarmantes tendo em consideração as metas definidas para 2020 e a estratégia da União Europeia para 2025.

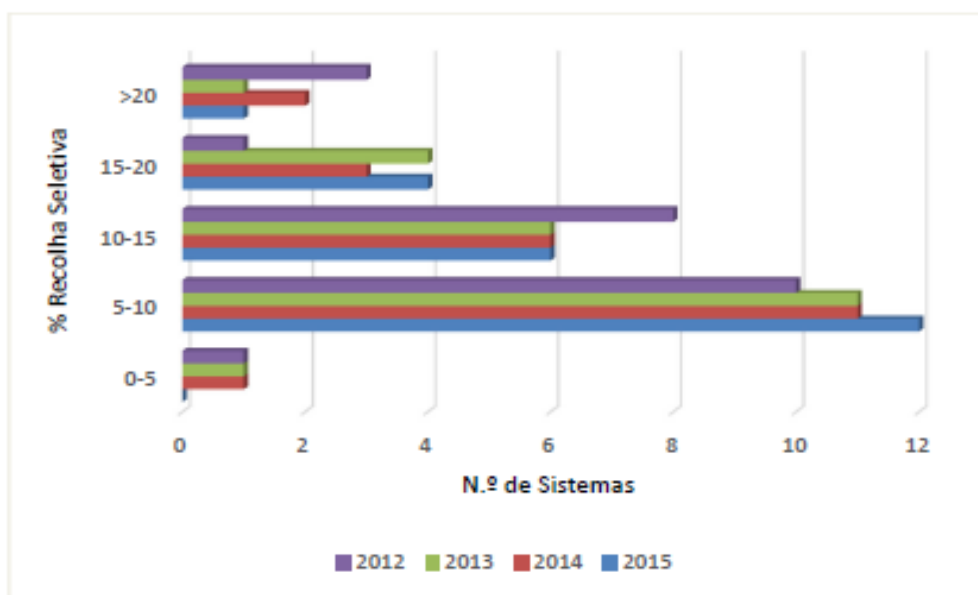


Figura 8 - Peso da recolha seletiva (Fonte: APA (2016 b)).

1.2.5 Destino dos resíduos

A figura 9 retrata a evolução dos RU por operação de gestão, em Portugal continental.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
% Aterro	62	60	55	43	42	34
% Tratamento Mecânico e Biológico (TMB)	8	9	15	17	19	23
% Valorização Orgânica	2	2	2	2	2	2
% Valorização Energética	18	20	19	22	19	20
% Tratamento Mecânico	0	0	0	7	9	10
% Valorização material	10	9	9	9	9	11

Figura 9 - Evolução dos RU por operação de gestão, em Portugal continental (Fonte: APA (2016 a))

Relativamente ao destino dos RU, verifica-se uma diminuição na deposição direta em aterro de 2014 para 2015, de 42% para 34% respetivamente.

A figura 10 representa o destino direto dos resíduos entre os diferentes SGRU.

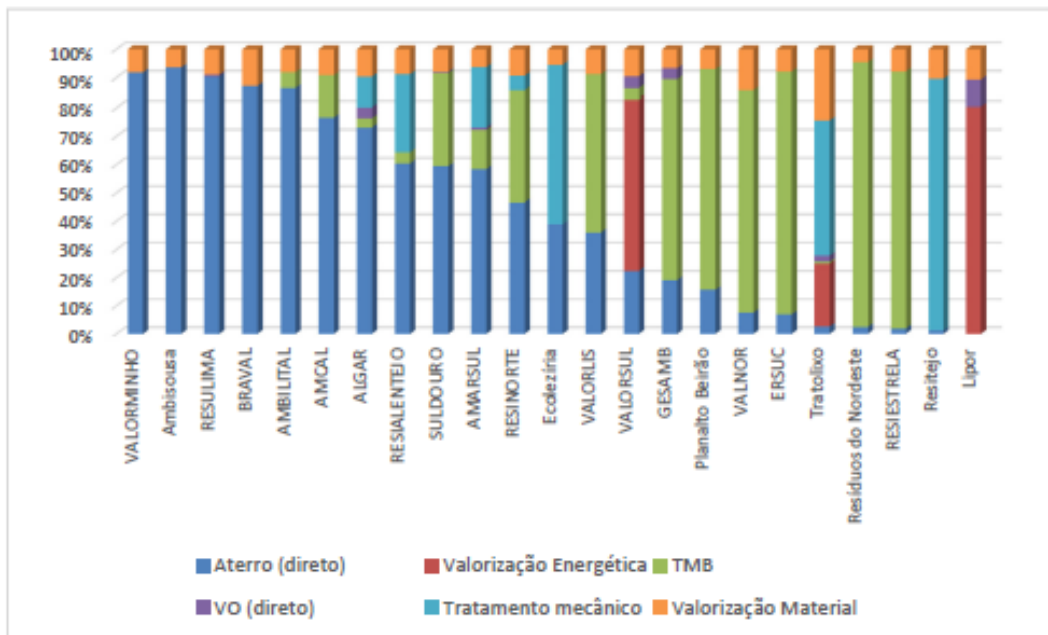


Figura 10 - Destinos diretos dos RU, por SGRU (Fonte: APA (2016 b))

Para a grande percentagem de SGRU o destino dos RU é preferencialmente o aterro, no entanto, em comparação com anos anteriores, verifica-se uma variação desta propensão em prol do tratamento mecânico-biológico e do tratamento mecânico, de acordo com o estipulado na estratégia nacional.

1.3 Estado dos Resíduos na União Europeia

De acordo com o Eurostat (2015), na União Europeia, em 2012, foram gerados mais de 2 515 milhões de toneladas de resíduos com origem nas atividades económicas e agregados familiares. Este número total de resíduos é inferior ao de 2004 mas, no entanto, é superior ao ano de 2008 e de 2010, sendo uma das razões apontadas para este fato a crise financeira e económica que ocorreu neste período.

O quadro 2, apresenta as desigualdades na quantidade de resíduos produzidos e nas atividades que maioritariamente contribuíram para a criação de resíduos, entre os Membros da UE-28 em 2012.

Quadro 2 - Produção de resíduos por agregados familiares e atividades económicas, em 2012
(em milhares de toneladas) (Fonte: Eurostat (2015)).

	Total	Mining and quarrying	Manufacturing	Energy	Construction and demolition	Other economic activities	Households
EU-28	2 515 110	733 980	269 690	96 480	821 160	380 390	213 410
Belgium	67 630	115	17 736	1 314	24 570	18 891	5 004
Bulgaria	161 252	141 083	3 009	9 533	1 033	3 841	2 755
Czech Republic	23 171	167	4 376	1 063	8 593	5 739	3 233
Denmark	16 332	18	1 610	893	3 867	6 216	3 727
Germany	368 022	8 625	56 596	8 050	197 528	60 752	36 472
Estonia	21 992	9 355	4 121	6 258	657	1 165	436
Ireland	13 421	2 025	4 599	396	366	4 379	1 657
Greece	72 328	47 832	4 183	12 259	813	2 383	4 859
Spain	118 562	22 509	14 594	5 772	26 129	28 333	21 224
France	344 732	2 477	21 431	2 100	246 702	42 024	29 996
Croatia	3 379	5	425	108	682	968	1 191
Italy	162 765	720	34 142	3 616	52 968	41 708	29 613
Cyprus	2 086	218	98	2	965	353	451
Latvia	2 310	2	396	133	8	558	1 213
Lithuania	5 679	26	2 551	29	419	1 477	1 177
Luxembourg	8 397	131	509	2	7 079	426	249
Hungary	16 310	91	2 991	2 872	4 038	3 638	2 681
Malta	1 452	45	9	2	1 041	201	155
Netherlands	123 613	179	14 115	1 342	81 354	17 758	8 864
Austria	34 047	51	3 636	622	19 471	6 247	4 020
Poland	163 378	68 035	31 135	20 706	15 368	18 809	9 324
Portugal	14 184	243	3 188	422	928	4 672	4 731
Romania	266 976	223 293	6 029	9 043	1 325	22 638	4 647
Slovenia	4 547	14	1 345	1 069	535	941	641
Slovakia	8 425	311	2 516	1 046	806	2 090	1 657
Finland	91 824	52 880	14 531	1 011	16 034	5 635	1 734
Sweden	156 367	129 481	6 218	1 852	7 656	6 967	4 193
United Kingdom	241 922	24 044	13 596	4 965	100 230	71 580	27 506
Iceland	529	0	93	2	11	191	233
Liechtenstein	467	29	12	0	107	2	316
Norway	10 721	470	2 639	89	1 881	3 205	2 438
Montenegro	386	1	33	351	0	0	0
FYR of Macedonia	8 472	802	1 304	6	0	6 360	0
Serbia	55 003	47 896	760	5 744	364	238	0
Turkey	1 013 226	950 587	13 141	18 424	0	289	30 785
Bosnia and Herzegovina	4 457	72	1 213	3 171	0	0	0
Kosovo	1 167	177	80	151	0	268	490

Segundo Eurostat (2015) foram produzidos, anualmente, 4984 kg de resíduos por habitante, aproximadamente cinco toneladas por habitante, em 2012 em toda a UE-28. Contudo, este valor médio não corresponde aos valores presentes nos diferentes estados membros da União Europeia, uma vez que, em países como a Croácia foram produzidos 791kg por habitante, enquanto na Bulgária foram gerados 22,1 toneladas de resíduos por habitante.

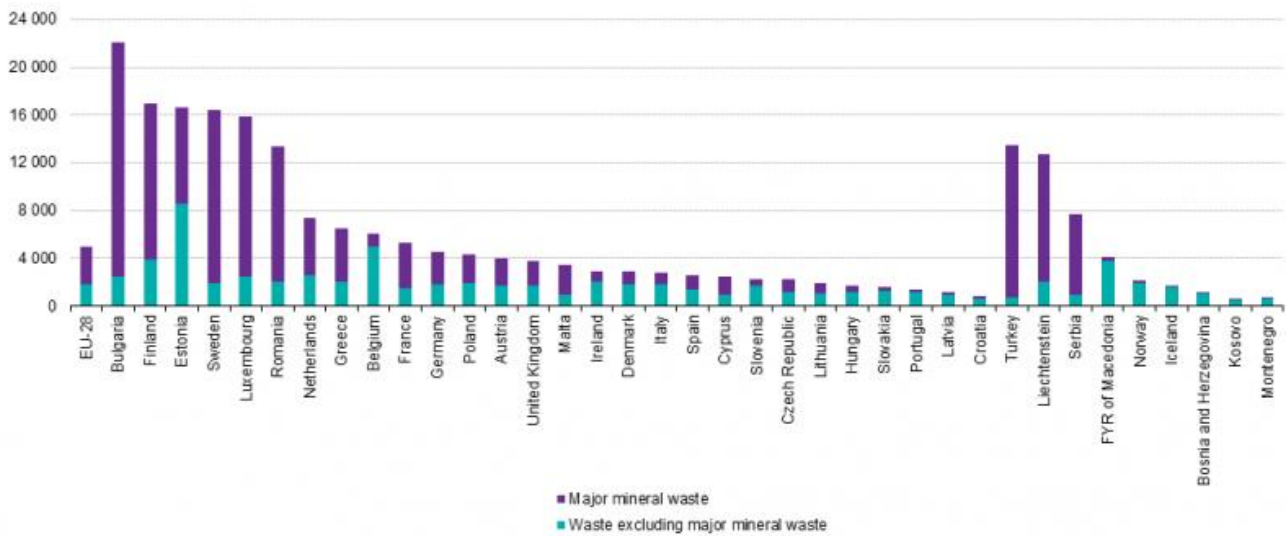


Figura 11 - Produção de resíduos (kg por habitante), em 2012 (Fonte: Eurostat (2015)).

A figura 12, apresenta o desenvolvimento do tratamento de resíduos entre 2004 e 2012, na UE-28. A quantidade de resíduos recuperados aumentou 18,3% face a 2004, enquanto a percentagem de resíduos tratados por eliminação em 2012 diminui 0,4% em relação a 2004. A incineração de resíduos cresceu 27,4% de 2004 para 2014 e a quantidade de recuperação de resíduos aumentou de 42,1% para 45,7%, de 2004 para 2012.

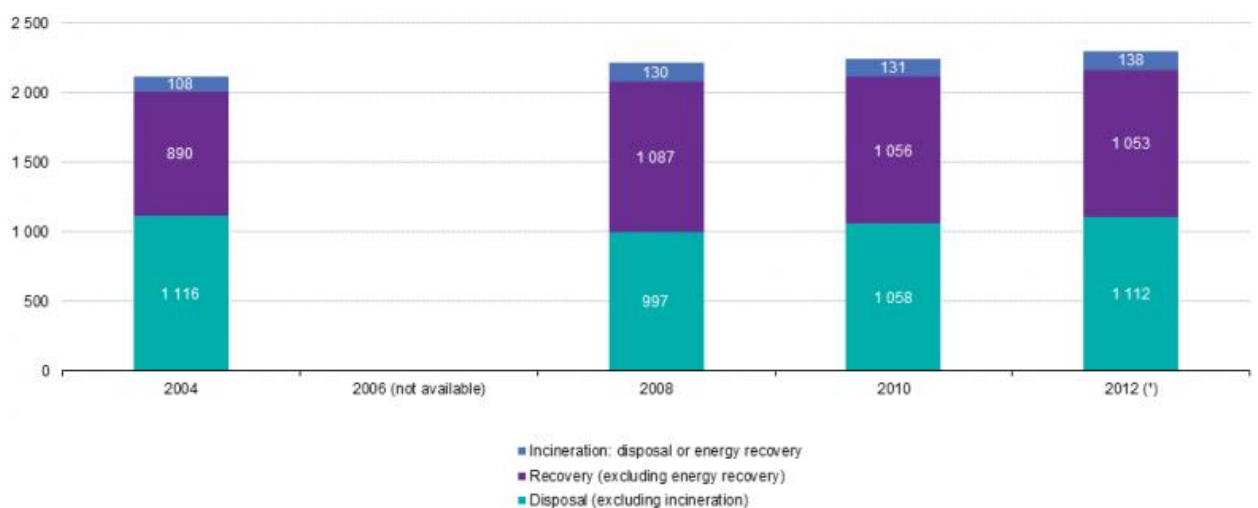


Figura 12 - Desenvolvimento do tratamento de resíduos na UE-28, de 2004 a 2012 (Fonte: Eurostat (2015)).

1.4 Tarifários aplicados à gestão de resíduos em Portugal

Segundo o Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR) os tarifários relativos à gestão de RSU estão divididos em duas categorias. Um dos tarifários depende exclusivamente do consumo de água ou da existência de contador de água. O outro tarifário não depende apenas do consumo de água ou existência de contador de água (IRAR (2007)).

A gestão de RSU, que depende apenas da fatura da água, está subdividida em 3 grandes grupos de tarifas:

- Tarifa Fixa – Cada consumidor tem a sua tarifa única, cobrada pelo contador de água;
- Tarifa Variável - A tarifa varia de acordo com o consumo de água;
- Tarifa Fixa + Variável – É constituída por uma parte fixa e uma outra que varia dependendo do consumo de água.

As tarifas de RSU que se baseiam noutros elementos, que não somente o consumo da água, são desenvolvidas, segundo IRAR (2007), em função da :

- Frequência da remoção;
- Sistema de remoção;
- Características do município;
- Características do município e frequência de remoção;
- Área de habitação.

A figura 13, expõe a forma de tarifário aplicado pelos municípios em Portugal. Para esta ilustração foram analisados 289 sistemas tarifários.

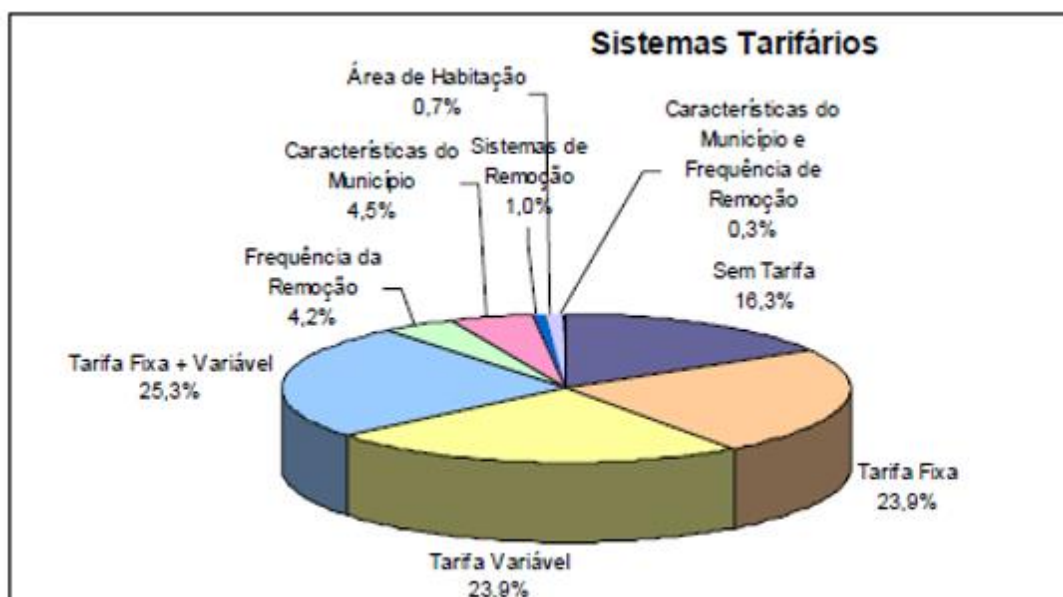


Figura 13 - Forma de tarifário aplicado pelos municípios em Portugal (Fonte: IRAR (2007)).

De acordo com a figura 13, dos municípios analisados, cerca de 73%, ou seja 211 concelhos, aplicam tarifários em função do consumo de água. Enquanto 10,7% dos municípios utilizam tarifários que não dependem exclusivamente do consumo de água dos consumidores. E 16,3 % dos municípios estudados, correspondendo a 47 municípios, não apresentam nenhuma tarifa de RSU.

A figura 14 ilustra a distribuição dos tarifários aplicados em função do consumo de água, em Portugal Continental. Na área metropolitana de Lisboa e na área metropolitana do Porto e na Beira Interior são especialmente utilizadas as tarifas com uma parte fixa e uma outra variável.

Na zona do Alto Alentejo e Vale do Tejo, bem como noutros municípios dispersos pelo continente, são essencialmente aplicadas as tarifas variáveis. Os restantes municípios de Portugal Continental, apresentam uma grande dispersão quanto ao tipo de tarifas utilizadas .

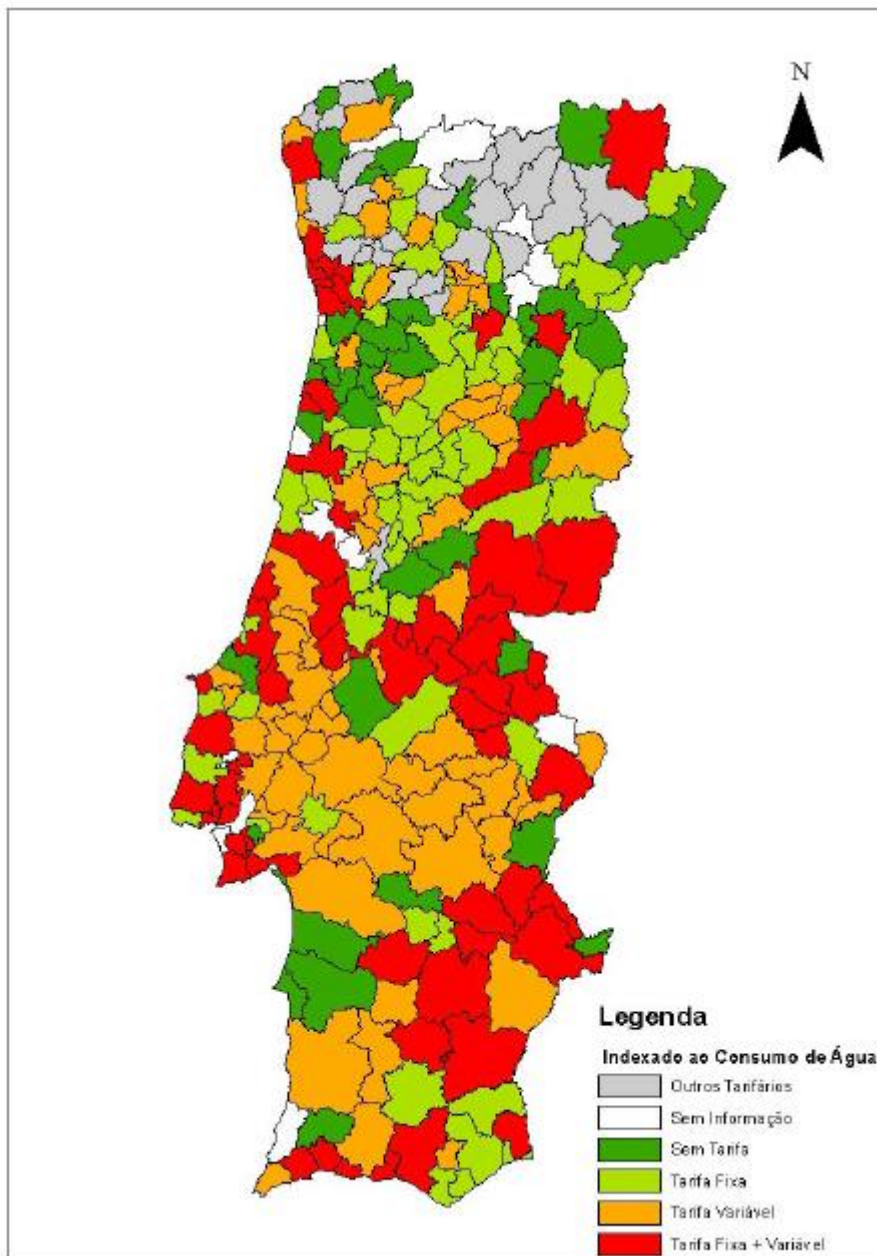


Figura 14 - Distribuição dos tarifários aplicados em função do consumo de água no Continente
(Fonte: IRAR (2007)).

1.5 Sistema PAYT

De acordo com Canterbury e Gordon (1999), o sistema Pay-As-You-Throw é um incentivo económico com o objetivo de diminuir a quantidade de resíduos indiferenciados e aumentar os níveis de reciclagem. Neste sentido, ao invés dos cidadãos pagarem a gestão de RSU em função da sua fatura da água, esta seria de acordo com a quantidade de resíduos produzidos.

1.5.1 Sistema baseado no volume e peso

Uma das primeiras medidas, necessárias para a implementação de um sistema PAYT, prende-se com a escolha do programa para medir os RSU. Neste sentido, surgem dois programas, o sistema baseado no peso de RSU produzidos e o sistema baseado no volume de RSU produzidos.

De acordo com a EPA (1994), o sistema baseado no volume tem a vantagem de a sua aplicação ser menos dispendiosa em comparação com o sistema baseado no peso. No entanto, o sistema baseado no peso é um sistema mais justo e com uma medição mais exata dos resíduos produzidos. Contudo este sistema é mais caro devido aos vários equipamentos necessários para a correta pesagem dos resíduos.



Figura 15 - Sistemas utilizados para a medição dos resíduos produzidos. (PAYT Portugal (2017))

De acordo com PAYT Portugal (2017), a faturação pode ser realizada através da compra de sacos, contentores e etiquetas/autocolantes, pode ser através de sistemas híbridos, ou, também, por sistemas de pesagem.

- Programas de sacos: O cidadão compra sacos de acordo com o tipo de resíduo produzido, e enviando-os seguidamente para recolha. O valor do saco atua sobre os custos de recolha, transporte e deposição;
- Programas de etiquetas/autocolantes: O cidadão adquire etiquetas ou autocolantes específicos para os resíduos produzidos. Este sistema atua de forma semelhante aos programas de sacos;
- Programas de contentores: O cidadão escolhe o número e/ou tamanho dos contentores que precisa para a recolha semanal dos resíduos produzidos. A cobrança a efetuar depende do número e/ou volume dos contentores utilizados;
- Sistemas híbridos: O cidadão realiza o pagamento mensal de uma taxa, que permite que este produza uma certa quantidade de resíduos. Caso a quantidade seja ultrapassada será aplicada uma taxa adicional;
- Sistemas de pesagem: São utilizados veículos com sistemas de pesagem integrados, sendo a tarifa cobrada em função dos resíduos produzidos.

1.5.2 Tipos de tarifários e faturação PAYT

As principais considerações na escolha de um sistema de preços são o seu impacto sobre a estabilidade das receitas e sobre os esforços de redução de resíduos. Os principais sistemas de preços, mais usados nos tarifários PAYT, segundo a EPA (1994), são:

- a) Proporcional: É o sistema mais simples. É cobrado aos cidadãos o mesmo valor por cada unidade de resíduos colocados para coleta. Este é o sistema de preços que promove a redução do desperdício;
- b) Variável: Neste sistema é cobrado um valor de acordo com a quantidade de resíduos produzidos. Ou seja, paga-se um determinado valor pelo serviço e acima desse escalão os cidadãos têm que pagar uma taxa adicional. A taxa adicional pode ser mais alta ou mais baixa do que o serviço subscrito, dependendo dos objetivos da entidade gestora;
- c) Componente dupla: É formada por uma taxa fixa pertencente a um serviço básico e por uma taxa variável dependendo da quantidade de resíduos produzidos. A taxa fixa cobre os custos fixos do sistema, enquanto a segunda taxa cobre os custos variáveis do sistema.
- d) Multi – componentes: Este sistema é constituído por uma tarifa fixa, para suportar os custos do sistema, e por diversas taxas variáveis que alteram dependendo da quantidade de resíduos enviados para a coleta.

1.5.3 Benefícios do PAYT

De acordo com Canterbury e Gordon (1999), o PAYT apresenta três benefícios que permitem uma maior sustentabilidade:

- Sustentabilidade Económica: O sistema PAYT, a nível económico, é exequível para grande parte da comunidade. Este sistema bem realizado permite criar receitas necessárias para suportar os custos do programa;
- Sustentabilidade Ambiental: Este sistema preserva o meio ambiente. A cobrança de uma taxa pela quantidade de resíduos gerados incentiva a reciclagem dos resíduos;

- Capital próprio: O PAYT é visto como mais equitativo. Quanto menos resíduos forem produzidos menor é o valor a pagar.

1.5.4 Vantagens e desvantagens dos sistemas de preços PAYT

Na perspectiva de Canterbury e Gordon (1999), os sistemas proporcionais, variáveis e multi - componentes apresentam vantagens e desvantagens, que são apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 - Vantagens e desvantagens dos sistemas de preço a implementar no PAYT (Canterbury e Gordon, 1999).

Sistemas de preços	Vantagens	Desvantagens
Proporcional	<ul style="list-style-type: none"> - Grande incentivo à diminuição dos resíduos. - Custos de implementação baixos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grande incerteza nas receitas.
Variável	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo ao decréscimo da produção de resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevados custos de implementação, gestão e administração.
Multi - Componentes	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilidade das receitas. - Os custos fixos estão cobertos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminui o incentivo à separação de resíduos.

1.6 Casos de estudo em Portugal

O sistema PAYT, nos últimos anos, tem sido aplicado em diversas zonas piloto de Portugal, estando a ser desenvolvidos alguns estudos sobre a implementação deste sistema nalguns municípios.

O primeiro município a implementar um projeto piloto baseado no sistema PAYT foi o de Lagoa. Segundo Gonçalves, Bruno (2010), o município de Lagoa foi alvo de um estudo sobre a implementação do sistema PAYT, desde o tipo de sistema de deposição e veículos e de uma estrutura de tarifas adequada ao município de Lagoa. As conclusões do estudo indicam que a melhor escolha é a de contentores subterrâneos para resíduos urbanos indiferenciados, com um sistema de pesagem e com a devida identificação do produtor dos resíduos através de cartão magnético.

A tarifa do sistema PAYT será composta por uma componente fixa, com o valor de 3,74 €/mês, e por uma componente proporcional, com o valor de 0,09€/kg ou de 0,84€/saco de 50 litros. Estes valores retratam um aumento de 27% em relação ao valor médio que um produtor doméstico paga com a tarifa atual de resíduos.

Este sistema permitirá ao município de Lagoa criar um equilíbrio financeiro, uma vez que as receitas procedentes da tarifa PAYT permitirão cobrir os custos do sistema de gestão de resíduos urbanos, assim como, obedecer ao objetivos definidos na legislação ambiental.

Segundo Alves, Joana (2013), foi realizado um estudo sobre a implementação do sistema PAYT no município de Óbidos. Numa primeira fase, foram estabelecidas duas variantes ao sistema de tarifação. Na freguesia das Gaeiras seriam utilizados contentores individuais, que estariam equipados com um sistema informático para quantificar a quantidade de resíduos depositados, enquanto na vila de Óbidos este sistema seria implementado através de sacos pré-pagos. Apesar do empenho do município, este ainda continua a aguardar por verbas que apoiem projetos de investigação e desenvolvimento. De acordo com Gomes, Cláudia (2013), o município da Maia, foi também, alvo de um projeto piloto no sistema PAYT. Este projeto, surgiu da parceria entre a Maiambiente e a Lipor e consistiu em registar a quantidade de resíduos indiferenciados que eram depositados pelos habitantes e, posteriormente, cobrar um custo em função do peso.

Segundo Freitas, Dalila (2013), o município de Guimarães foi alvo de estudo para a implementação de um sistema PAYT, que consistiu em analisar dados entre o ano 2011 e 2012. Foi realizado um grande trabalho de campo para levantamento de informações sobre os habitantes do centro histórico de Guimarães, mais especificamente sobre a quantidade de resíduos produzidos e que diariamente são colocados nas ruas e, a partir daí, conhecer a composição física desses resíduos para se definirem objetivos a alcançar no potencial recuperável com a separação de resíduos.

Depois de um estudo detalhado, conclui-se que dentro dos sistemas de taxação através de volume, o mais adequado para a zona de Guimarães era o saco pré-comprado. Este sistema tem a vantagem de ser pré-pago, permitindo ao município de Guimarães obter alguma receita. O município de Guimarães terá para venda sacos com capacidade de 30, 50 e 100 l. O custo será de 0,27 €, 0,44 € e 0,89 €, respetivamente, o que leva a um aumento de 315% em relação à taxa indexada ao consumo da água. O tarifário será constituído por uma tarifa fixa, que continuará a ser cobrado com a fatura da água e uma tarifa variável PAYT.

Depois deste longo estudo, o sistema PAYT foi finalmente implementado no Centro Histórico de Guimarães. De acordo com Greensavers (2016), no final do mês de Fevereiro de 2016, a Vitrus Ambiente, entidade gestora do sistema, recolheu 5,8 toneladas de vidro, uma tonelada de plástico e 3 toneladas de papel e cartão, perfazendo um total de 9,8 toneladas de resíduos valorizáveis. E, no mês de Abril de 2016, o valor de resíduos valorizáveis foi de 18,3 toneladas, ou seja, um aumento superior a 86%. Estes dados resultam da distribuição de mini ecopontos por estabelecimentos comerciais e habitações, da implementação de sacos de plástico para resíduos domésticos com tarifa incluída e também das campanhas de sensibilização ambiental. Relativamente aos resíduos domésticos, do mês de Fevereiro para o mês de Abril, ocorreu uma diminuição de 35% destes resíduos.

Este sistema beneficia os comerciantes e moradores do Centro Histórico de Guimarães pela melhoria da qualidade ambiental.

1.7 Casos de estudo PAYT – EUA

O sistema PAYT tem um registo comprovado de sucesso em várias cidades. De acordo com Canterbury e Newill (2003), cerca de 6000 comunidades nos Estados Unidos mostraram que o PAYT não é apenas uma boa solução ambiental, mas também económica.

Foram várias as experiências feitas nos Estados Unidos da América com o sistema PAYT, até 2003, destacadas por Canterbury e Newill (2003). Na cidade de Portland, Estado de Oregon o sistema foi implementado em 1992 e resultou num aumento da reciclagem de 7% para 35%, num ano. Em Austin, Estado do Texas, entre 1991 e 2000 a taxa de reciclagem aumentou de 9,8% para 28,5%, enquanto, em Dover, de 1991 a 1999, existiu uma redução de 7.100 toneladas de resíduos por ano e uma poupança de 322 000\$ anualmente.

A cidade de Fort Collins, Estado do Colorado, iniciou em 1992 o programa PAYT e o volume de resíduos diminuiu cerca de 35%. Em Mount Vernon, a quantidade de resíduos sólidos reduziu 40%, entre 1990 e 1995. Em Vancouver, Estado de Washington, o programa foi implementado em 1995 e resultou num aumento de 50% da reciclagem no primeiro ano.

Capítulo 2. Caracterização da AMBISOUSA

O caso de estudo será focado no concelho de Paredes, pertencente ao distrito do Porto. Tendo uma área de aproximadamente 157 km², o concelho de Paredes apresenta-se fragmentado por 24 freguesias que, no seu conjunto, têm cerca de 80 mil habitantes, sendo o concelho com o maior índice de populacional do Vale do Sousa.

A AMBISOUSA é a empresa responsável pelo tratamento e gestão de resíduos na área do Vale do Sousa, tendo sido criada no final de 2012 e integrando um grupo de seis municípios: Felgueiras, Paços de Ferreira, Lousada, Penafiel, Castelo de Paiva e Paredes, abrangendo cerca de 337 000 habitantes, numa área de 767 km² (AMBISOUSA (2015)).

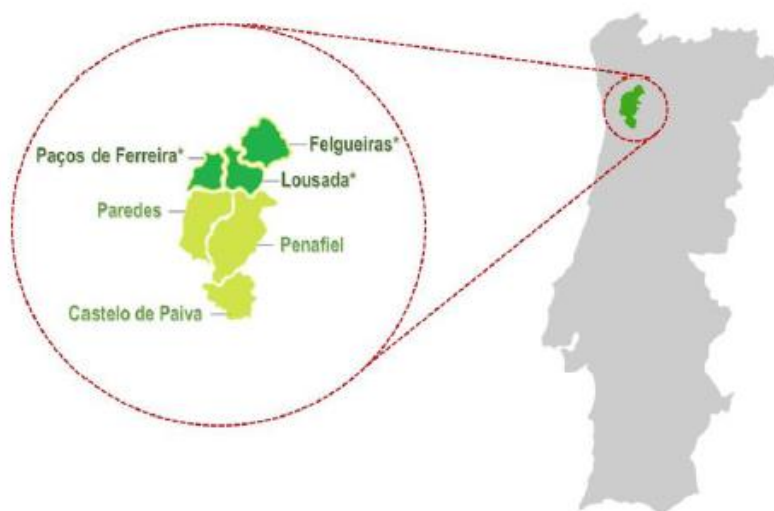


Figura 16 - Enquadramento geográfico da AMBISOUSA (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

((*) Municípios com prestação de serviços)

De acordo com o Plano de Ação do Sistema do Vale do Sousa (AMBISOUSA (2015)), no ano 2013, a quantidade de resíduos produzidos no Vale do Sousa foi aproximadamente de 124 297 toneladas, o que representa relativamente à capitação um valor de 369 kg/hab.ano. A figura 17 ilustra a variação da produção de RU desde 2009, com uma redução significativa desde 2010.

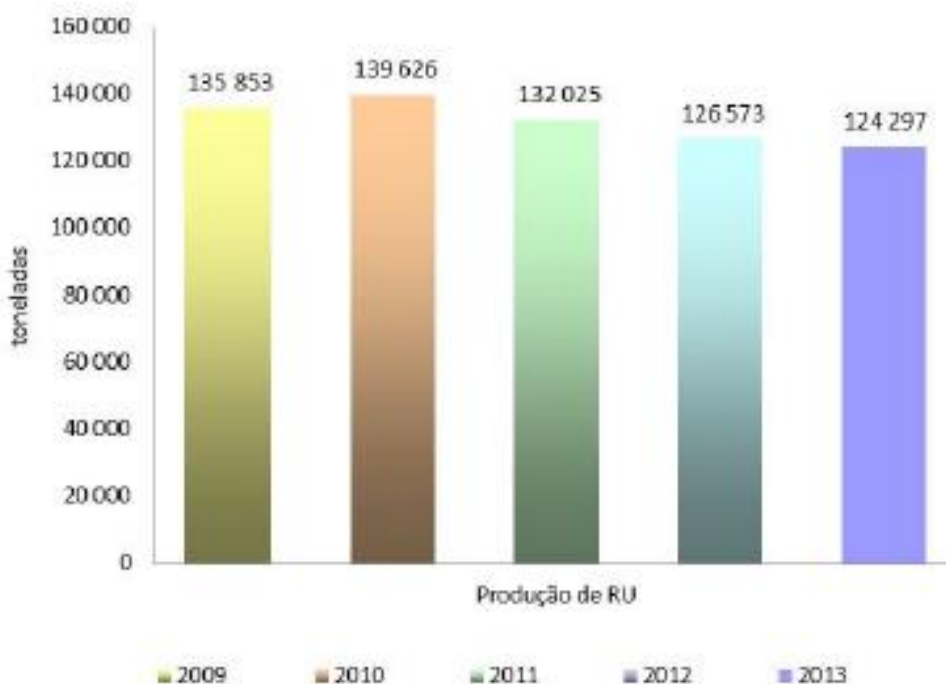


Figura 17 - Evolução da produção de RU. (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

A recolha indiferenciada no ano 2013 representava ainda mais de 90% do total de resíduos produzidos, enquanto a recolha seletiva apresentava uma pequena percentagem, cerca de 6%. Na figura 18, está representada a percentagem de resíduos recolhidos indiferenciadamente e seletivamente.

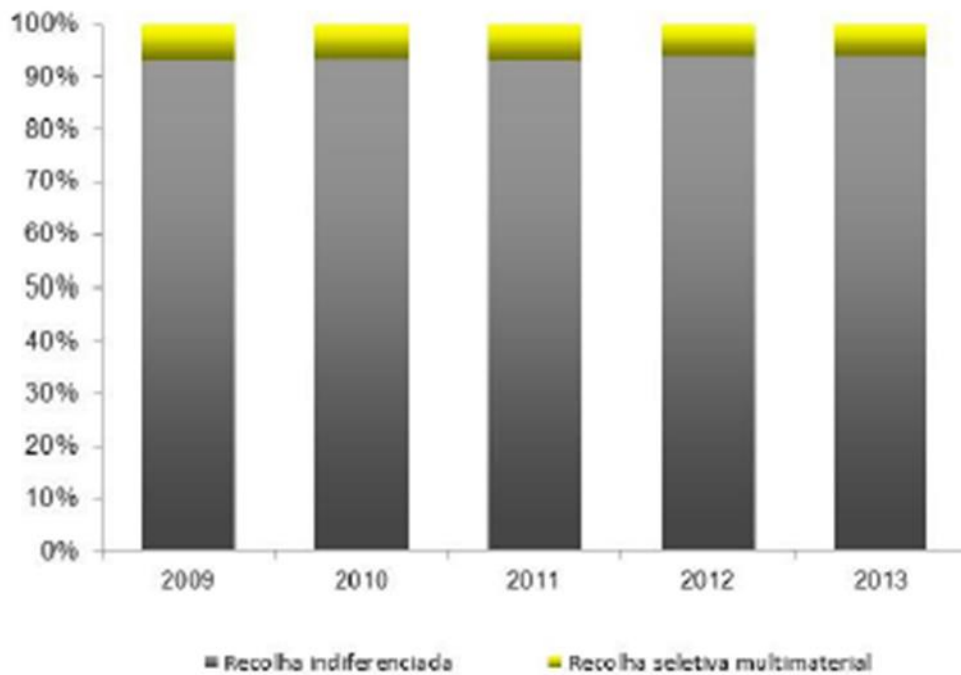


Figura 18 - Percentagem de resíduos recolhidos indiferenciadamente e seletivamente. (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

Estes factos promovem valores muito reduzidos das capitações de recolha seletiva e de retoma, ou seja, cerca de 23 kg/hab.ano e 21 kg/hab.ano, respetivamente.



Figura 19 - Capitação das recolhas seletivas e das retomas (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

Relativamente à produção e deposição de RUB em aterro na região do Vale do Sousa, o cenário está ilustrado no gráfico seguinte, tornando-se notório que os RUB depositados em aterro ultrapassam com grande margem a quantidade máxima permitida em aterro, tendo em conta as metas definidas para o ano 2020.

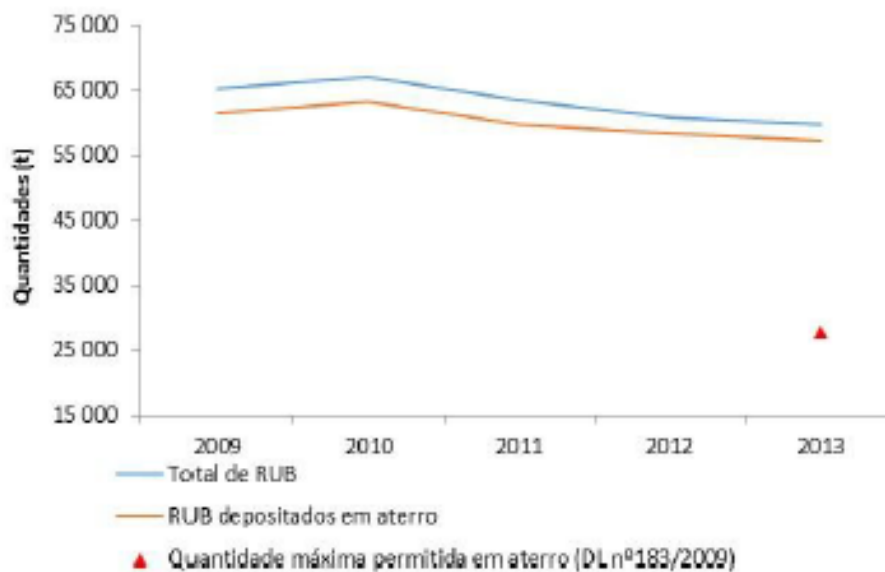


Figura 20 - Produção e deposição de RUB em aterro no vale do Sousa (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

A figura 21, apresenta de forma esquemática o sistema de resíduos urbanos do Vale do Sousa. A AMBISOUSA tem intervenção na fase do tratamento e valorização dos resíduos urbanos, ficando o sistema de gestão a cargo dos municípios.

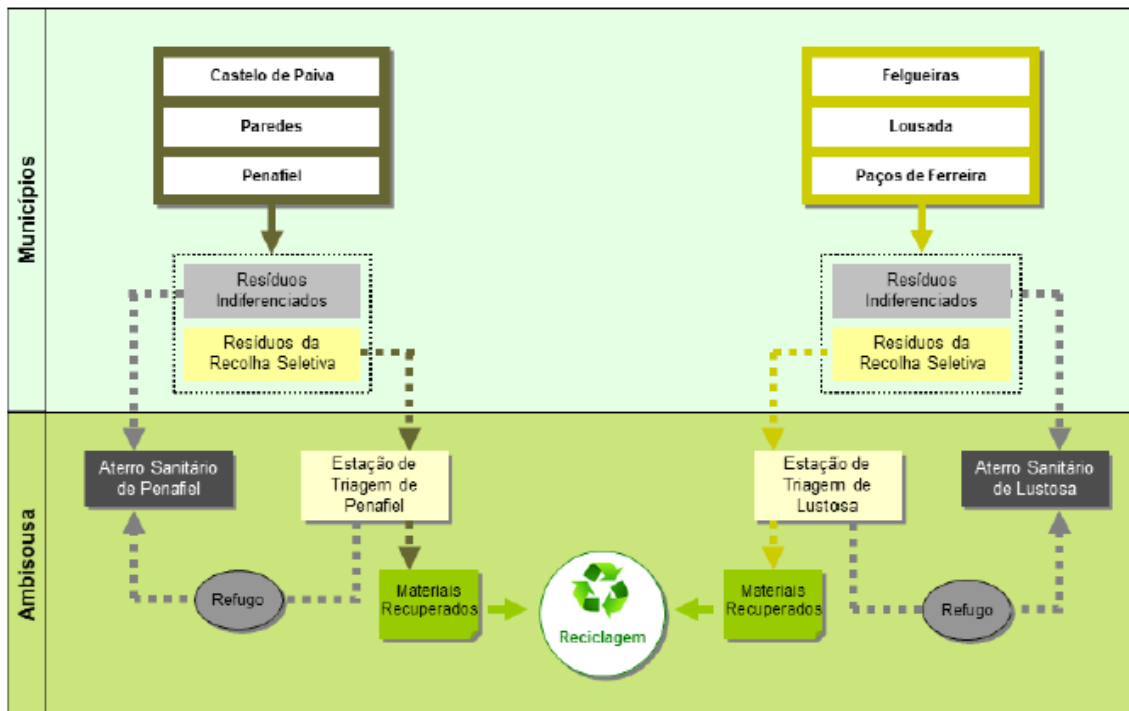


Figura 21- Sistema de gestão de resíduos urbanos do Vale do Sousa (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

A AMBISOUSA, de forma a aumentar a quantidade de recolha seletiva para uma maior recuperação de materiais recicláveis e o cumprimento das metas estabelecidas, tem o cuidado de cobrir todas as zonas da sua responsabilidade com os equipamentos apropriados.

Neste sentido, segundo a Sociedade Ponto Verde conforme a AMBISOUSA (2015), existem 1 000 unidades de ecopontos no Vale do Sousa, o que perfaz 1 ecoponto por cada 338 habitantes e aproximadamente 1 ecoponto/km².

A figura 22 mostra a evolução da quantidade de ecopontos na zona do Vale do Sousa desde 2009 até 2013.

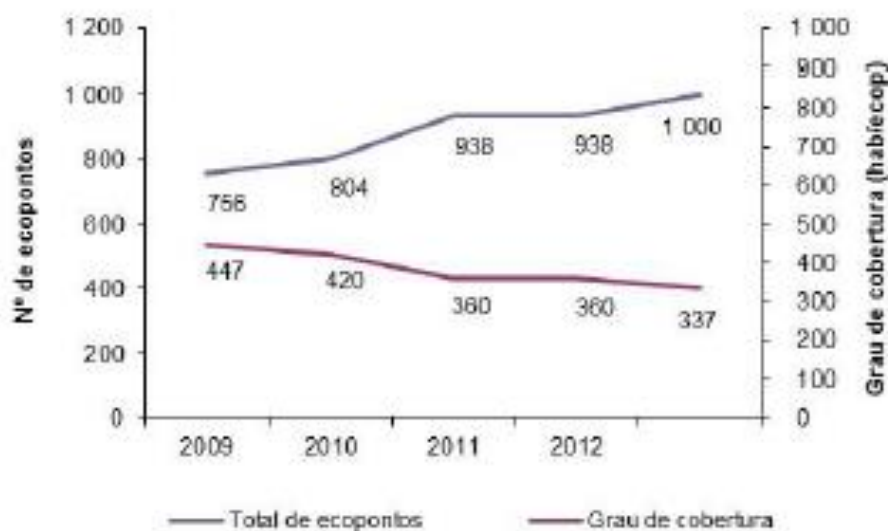


Figura 22 - Evolução do número de ecopontos na região do Vale do Sousa (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

2.1. Pontos fortes e fracos do modelo aplicado na AMBISOUSA

O quadro 4, mostra os essenciais pontos fortes e pontos fracos da gestão de resíduos urbanos da AMBISOUSA.

Quadro 4 - Pontos fortes e pontos fracos do modelo de gestão da AMBISOUSA (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

Pontos fortes	
	Sinergias entre sistemas geograficamente próximos da AMBISOUSA (LIPOR), permitindo a partilha de instalações de tratamento de RU.
Pontos fracos	
	Inexistência de instalações que permitam proceder ao tratamento (valorização) dos resíduos antes das soluções de fim de linha.
	Necessidade de articulação entre os serviços de recolha em alta e em baixa e desempenho do sistema dependente, em termos de retoma de recicláveis, da atuação dos municípios associados.

2.2 Objetivos e metas nacionais

De acordo com o Plano de Ação do Sistema do Vale do Sousa, espera-se que até 2019 as retomas de recolha seletiva aumente de 24 kg/hab.ano, valor do presente ano, para 30 kg/hab.ano. Em relação à meta mínima de preparação para reutilização e reciclagem aguarda-se um aumento de 10% para 34% e, relativamente à meta máxima de deposição de RUB em aterro, prevê-se uma descida significativa de 90%, valor do presente ano, para 51% em 2019.

Quadro 5 - Metas intercalares estabelecidas para a AMBISOUSA (Fonte: AMBISOUSA (2015)).

	2016	2017	2018	2019
Meta de retomas de recolha seletiva (kg/hab.ano)	23	24	26	30
Meta mínimo de preparação para reutilização e reciclagem	10%	10%	24%	34%
Meta máxima de deposição de RUB em aterro	92%	90%	69%	51%

2.3. Caracterização dos resíduos dos municípios rececionados pela AMBISOUSA

De acordo com a AMBISOUSA (2016), no ano 2016, em relação aos plásticos rececionados pela AMBISOUSA, verificou-se que o município de Castelo de Paiva foi o que menos enviou, tendo recolhido seletivamente apenas 42,94 ton, enquanto o município de Paredes foi o que mais quantidade deste material enviou para rececionar, tendo recolhido seletivamente 336,09 ton. A quantidade de plásticos rececionados pela AMBISOUSA, naquele ano, foi de 1.316,04 ton.

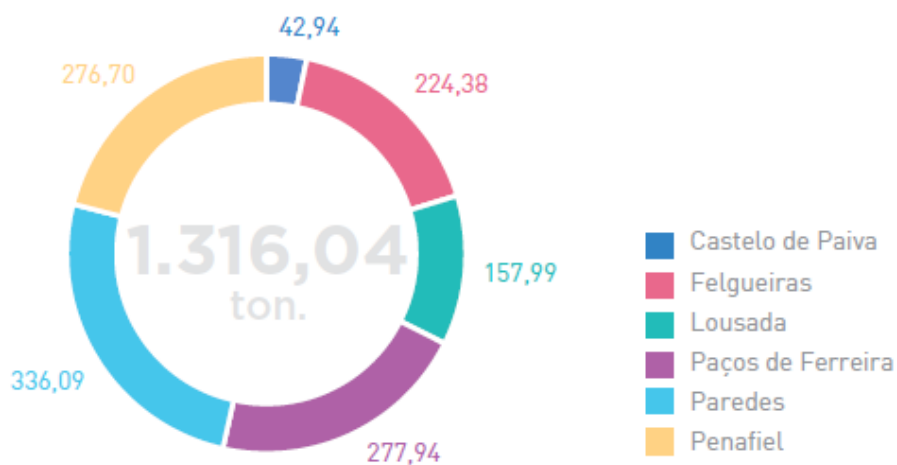


Figura 23 – Distribuição, por município, dos plásticos rececionados (ton) pela AMBISOUSA
(Fonte: AMBISOUSA (2016)).

A AMBISOUSA, em 2016, recebeu um total de 2.631,42 ton. de cartão /papel. Castelo de Paiva foi o município que menos contribui para aquele quantitativo, com um valor de 57,46 ton., enquanto o município de Paredes foi o que mais contribui, com um valor de 883,76 ton.

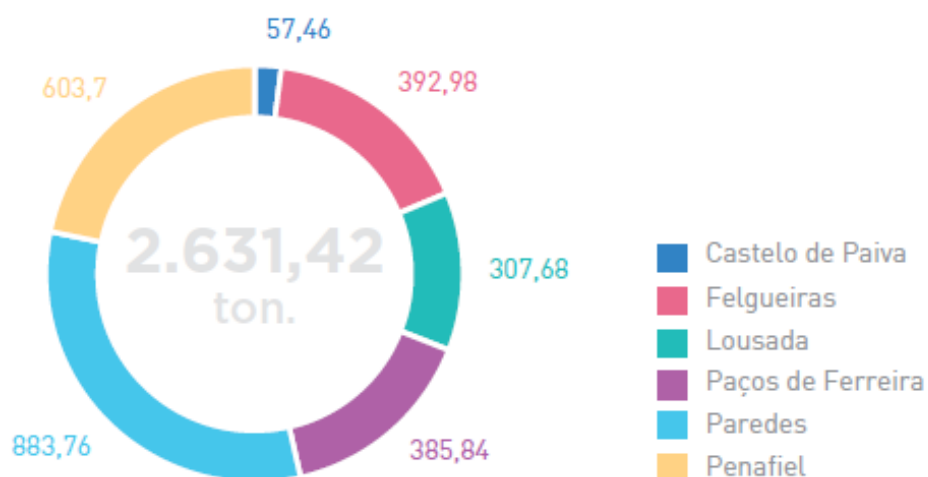


Figura 24 – Distribuição, por município, de cartão/papel rececionados (ton) pela AMBISOUSA
(Fonte: AMBISOUSA (2016)).

Relativamente à quantidade de vidro rececionado pela AMBISOUSA, no ano transato, o valor foi de 3.706,59 ton. Tal como nos materiais anteriormente mencionados, o município de Castelo de Paiva foi o que atingiu o menor valor, 139,38 ton , e o município de Paredes atingiu o valor mais alto, com um valor de 1.044.64 ton.

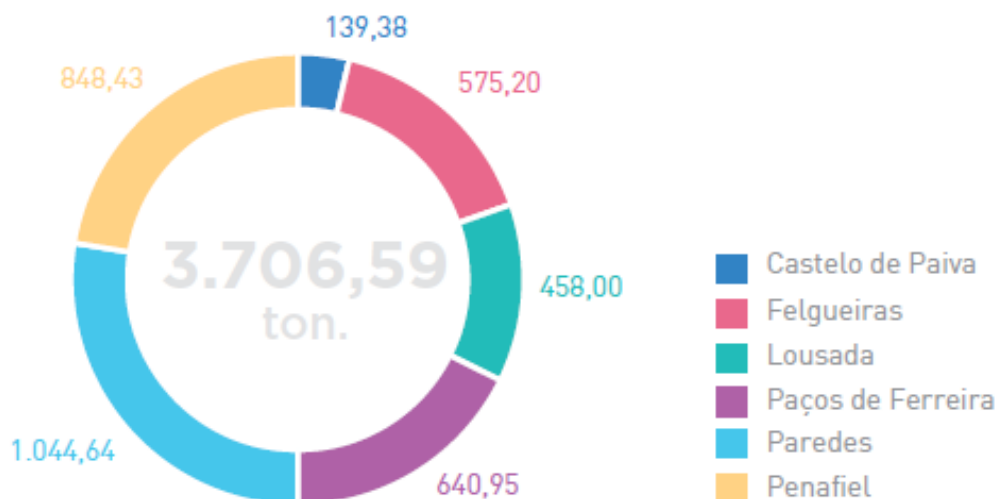


Figura 25 – Distribuição, por município, do vidro rececionado (ton) pela AMBISOUSA (Fonte: AMBISOUSA (2016)).

A quantidade total de resíduos de elétricos e eletrónicos (REE) rececionada pela AMBISOUSA, foi de 83,74 ton, no ano anterior. Castelo de Paiva foi o município que alcançou o valor mais baixo com 6,24 ton e o município de Penafiel surgiu com o maior número de REE rececionados, cerca de 21,58 ton, enquanto o município de Paredes alcançou o valor de 15,16 ton.

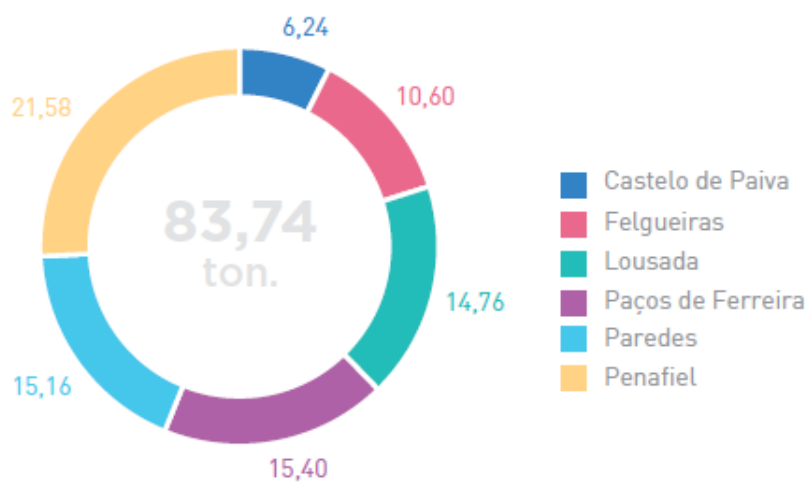


Figura 26 – Distribuição, por município, dos REE rececionados (ton) pela AMBISOUSA
(Fonte: AMBISOUSA (2016)).

Relativamente ao número de pilhas rececionadas, o município de Paços de Ferreira foi o único que enviou este tipo de resíduo para a AMBISOUSA.

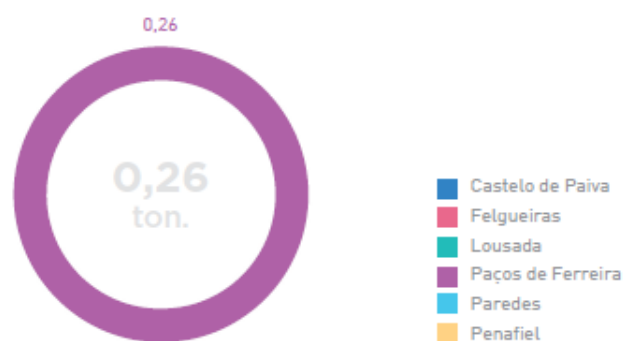


Figura 27 – Distribuição, por município, das pilhas rececionadas (ton) pela AMBISOUSA
(Fonte: AMBISOUSA (2016)).

2.4 Caracterização dos Resíduos do Município de Paredes

Em relação à caracterização dos resíduos enviados para a AMBISOUSA, pelo Município de Paredes no ano 2016, os dados podem ser observados nos gráficos e tabelas abaixo.

De acordo com o Relatório Anual da Reciclagem da AMBISOUSA, no Município de Paredes, o material mais enviado para a reciclagem (tendo em conta o peso dos resíduos) foi o vidro, seguindo-se o papel/cartão e, posteriormente, o plástico. De assinalar também que as embalagens metálicas, a madeira e os colchões não foram alvo de recolha e envio para reciclagem em nenhum mês do ano anterior.

Quadro 6 - Material rececionado pela AMBISOUSA proveniente do Município de Paredes
(Fonte: AMBISOUSA (2016)).

	PLÁSTICOS	PAPEL/CARTÃO	VIDRO	EMBALAGENS METÁLICAS	SUCATA	MADEIRA	REEE	COLCHÕES	PILHAS	TOTAL
Janeiro	43,40	51,66	94,34	0,00	3,14	0,00	0,00	7,74	0,00	200,28
Fevereiro	28,36	70,02	80,06	0,00	3,48	0,00	0,00	1,60	0,00	183,52
Março	28,28	60,66	50,52	0,00	0,00	0,00	0,00	3,72	0,00	143,18
Abril	33,08	82,52	100,96	0,00	3,30	0,00	3,96	3,90	0,00	227,72
Maiο	26,30	71,76	58,04	0,00	0,00	0,00	0,00	5,66	0,00	161,76
Junho	26,10	85,58	92,56	0,00	3,20	0,00	0,00	3,48	0,00	210,92
Julho	26,39	109,66	71,66	0,00	4,22	0,00	3,90	6,60	0,00	222,43
Agosto	24,02	38,66	105,48	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	0,00	174,56
Setembro	22,98	94,02	133,58	0,00	3,24	0,00	0,44	5,30	0,00	259,56
Outubro	28,88	79,20	113,10	0,00	1,72	0,00	3,92	3,52	0,00	230,34
Novembro	27,46	65,68	78,08	0,00	2,00	0,00	0,00	5,58	0,00	178,80
Dezembro	20,84	74,34	66,26	0,00	0,00	0,00	2,94	3,22	0,00	167,60
TOTAL	336,09	883,76	1.044,64	0,00	24,30	0,00	15,16	56,72	0,00	2.360,67

De acordo com a análise da figura 28, o vidro foi enviado em maior quantidade para a AMBISOUSA, no mês de Julho, do ano transato. O papel/cartão foi enviado em maior quantidade no mês de Julho enquanto o plástico alcançou a sua maior taxa de reciclagem no mês de Janeiro.

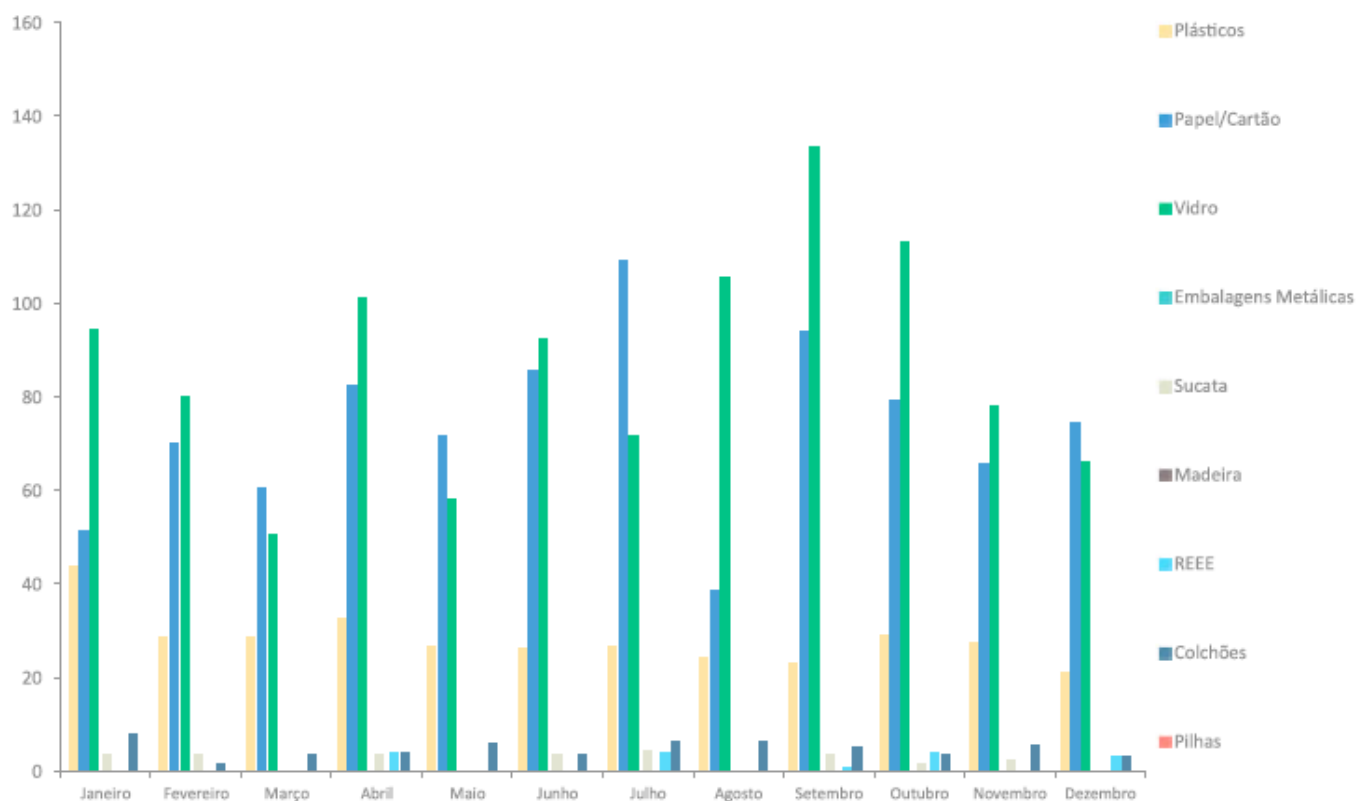


Figura 28 - Evolução anual da quantidade de material reciclável (ton) rececionado na AMBISOUSA, proveniente de Paredes (Fonte: AMBISOUSA (2016)).

O Município de Paredes obteve a maior contribuição percentual, tendo em consideração os restantes municípios, em relação aos quantitativos agregados. O município de Paredes alcançou os 30%, sendo que o Município de Castelo de Paiva surgiu com a menor percentagem, cerca de 3%.

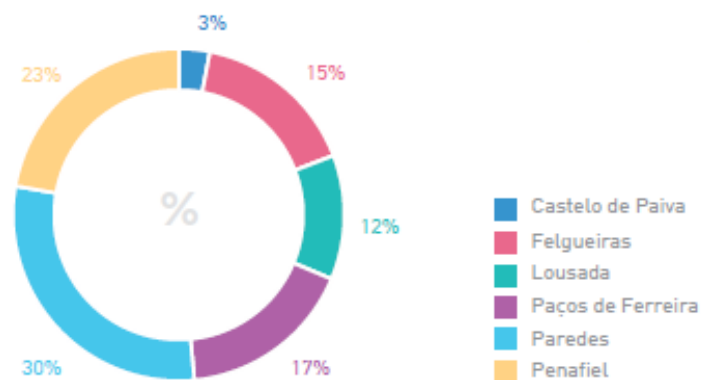


Figura 29 - Contribuição percentual de cada Município, relativamente aos quantitativos agregados (%), entregues na AMBISOUSA (Fonte: AMBISOUSA (2016)).

O quadro 7 apresenta a quantidade de resíduos produzidos no Vale Do Sousa, a quantidade de material rececionado proveniente das recolhas seletivas e processado pela AMBISOUSA juntamente com os RU depositados num dos aterros deste sistema de gestão de resíduos.

Quadro 7 - Resíduos Urbanos produzidos no Vale do Sousa (Fonte: AMBISOUSA(2016)).

RSU'S PRODUZIDOS NO VALE DO SOUSA	122.901,15
Castelo de Paiva	4.742,36
Felgueiras ⁸	22.108,47
Lousada	17.252,12
Paços de Ferreira	21.194,22
Paredes	32.477,24
Penafiel	25.126,74
REFUGOS PRODUZIDOS NAS ESTAÇÕES DE TRIAGEM⁹	645,87
Origem: Estação de Triagem de Lustosa	356,29
Origem: Estação de Triagem de Rio Mau	289,58
MATERIAL RECECIONADO PELA AMBISOUSA	8.696,48
Resíduos provenientes dos Municípios	7.962,01
Outros resíduos ¹⁰	734,47
MATERIAL PROCESSADO PELA AMBISOUSA	7.662,98
Resíduos de Embalagens ¹¹	7.398,18
Outros Resíduos	264,80
TOTAL DE RU DEPOSITADOS EM ATERRO	123.082,41
TOTAL DE RU PRODUZIDOS NO VALE DO SOUSA	131.597,63

O valor de RSU'S produzidos no Vale do Sousa, em 2016, foi de 122.901,15 ton. Em relação ao município de Paredes, este produziu 32.477,24 ton.

2.5 Taxas de reciclagem e metas da AMBISOUSA

A figura 30 apresenta as taxas de reciclagem dos diferentes materiais no Vale do Sousa, no cálculo das taxas de reciclagem foram apenas consideradas as quantidades de resíduos de embalagens que foram alvo de retoma por parte da Sociedade Ponto Verde. A taxa de

reciclagem mais elevada é do papel/cartão com 54% , ficando atrás o vidro com 38,09% e, posteriormente, as embalagens de plástico com 22,41%.

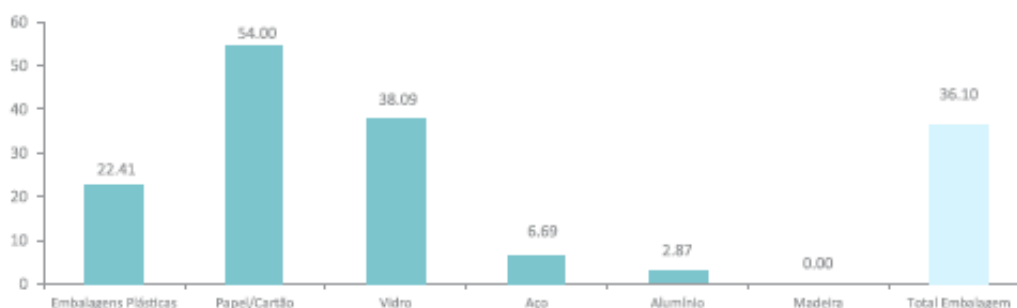


Figura 30 - Taxas de Reciclagem (%) (Fonte: AMBISOUSA (2016)).

Comparando o ano 2015 com o de 2016, quanto aos resíduos de embalagens enviados para reciclagem, verificam-se algumas alterações. A quantidade de papel/cartão, do vidro e do alumínio, enviado para reciclagem, subiu ligeiramente em 2016, enquanto, o plástico obteve uma pequena descida.

MATERIAL	RESÍDUOS DE EMBALAGEM ENVIADOS PARA RECICLAGEM (TON.)		EVOLUÇÃO
	2015	2016	
Plásticos	1.040,96	1.031,96	▼
Papel/Cartão	2.265,54	2.544,76	▲
Vidro	3.502,68	3.744,36	▲
Aço	90,36	69,54	▼
Alumínio	6,32	7,56	▲
Madeira	0,00	0,00	=
Total	6.905,86	7.398,18	▲

Figura 31 – Resíduos de embalagens enviados para reciclagem em 2015 e 2016 (Fonte: AMBISOUSA (2016)).

Verifica-se, assim que a AMBISOUSA está bastante abaixo do cumprimento das metas do PERSU 2020. No ano anterior a taxa de recolha seletiva da AMBISOUSA foi de 21 kg/hab.ano e a meta do PERSU 2020 está estipulada para 32 kg/hab.ano.

Em relação ao município de Paredes, este foi o que atingiu a maior taxa de recolha seletiva, tendo em consideração os restantes municípios, com um valor de 24 kg/hab.ano. Este valor, em comparação com o valor global da AMBISOUSA 2016, é um pouco superior mas, no entanto, ainda muito abaixo das metas para 2020.

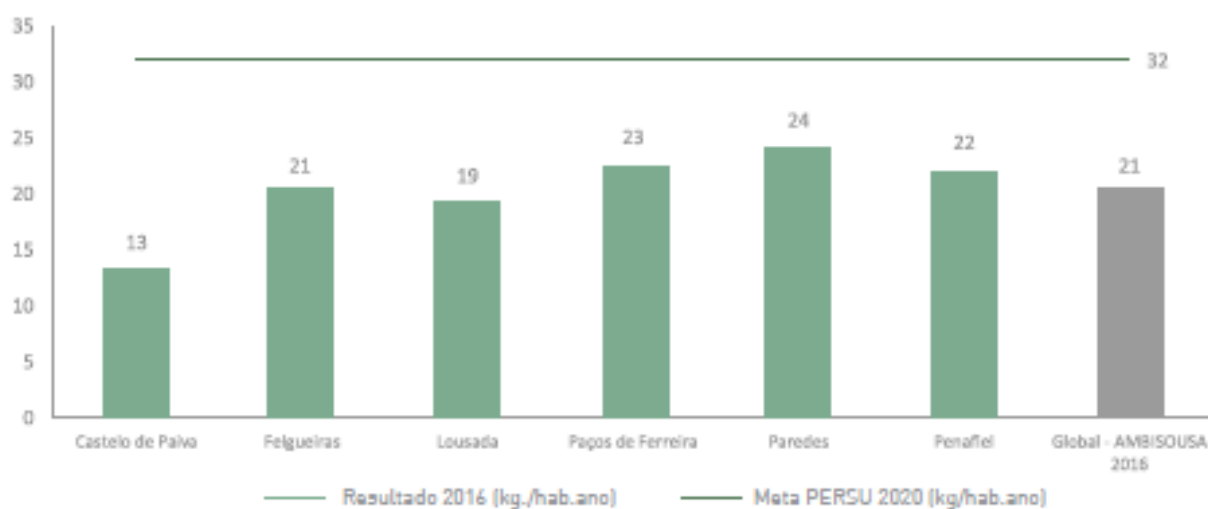


Figura 32 - Meta “Retomas de Recolha Seletiva” e respetiva aferição de cumprimento. (Fonte: AMBISOUSA (2016)).

Capítulo 3. Metodologia e Discussão dos Resultados

3.1 Metodologia

3.1.1 Método para recolha de dados

O método escolhido para a recolha de dados, da presente dissertação, foi a realização de inquéritos porta-a-porta, de modo a avaliar a sensibilidade dos habitantes e comerciantes da cidade de Paredes para aderirem a um sistema PAYT.

3.1.2 Caracterização das zonas de estudo

O estudo foi realizado em duas ruas da cidade de Paredes. Uma das ruas selecionada foi a Rua Elias Moreira Neto, constituída por 15 estabelecimentos comerciais. A outra rua de estudo foi a Rua de Sedouros, que é composta por 45 habitações, unifamiliares e multifamiliares.



Figura 33 - Localização da Rua Elias Moreira Neto, rua comercial do estudo (Fonte: Câmara Municipal de Paredes (2016 a.)).



Figura 34 - Localização da Rua de Sedouros, rua habitacional do estudo (Fonte: Câmara Municipal de Paredes (2016 b.)).

3.1.3 Delineação do inquérito

Foi criado um inquérito para aplicar aos comerciantes e um outro para os habitantes mas, no entanto, existem questões iguais nos dois inquéritos. Nesse sentido, foram elaboradas questões concretas tendo em consideração os objetivos da dissertação, mas também com o objetivo de que os inquiridos respondessem de forma rápida e clara. As respostas aos inquéritos são, maioritariamente, de opção de escolha e algumas questões foram acompanhadas de algumas imagens, de forma a tornar o inquérito mais dinâmico e interativo.

Os inquéritos, aos habitantes e comerciantes da Cidade de Paredes, podem ser consultados no anexo A e B.

3.1.4 Recolha dos dados

Os inquéritos aos comerciantes foram realizados entre os dias 10 e 14 de Abril, atingindo 15 serviços de comércio da Rua Elias Moreira Neto, em Paredes.

Os inquéritos aos habitantes foram realizados entre os dias 18 e 27 de Abril, alcançando 35 habitações da Rua de Sedouros, em Paredes.

3.1.5 Análise descritiva dos dados

A análise dos dados, de ambos os inquéritos, foi efetuada utilizando como base o programa Microsoft Office Excel.

3.2. Discussão dos resultados dos inquéritos

3.2.1 Inquéritos aos comerciantes

Após a análise das respostas aos inquéritos, realizados pelos comerciantes, os resultados são os que se apresentam de seguida.

A questão número 1 solicitava a tipologia do estabelecimento comercial e, no quadro 8 é apresentada a descrição pormenorizada dos serviços de comércio inquiridos.

Quadro 8 - Tipologia dos estabelecimentos comerciais inquiridos.

Tipologia dos estabelecimentos comerciais	Número de estabelecimentos
Pastelaria	2
Restauração	3
Escritório	1
Loja de Costura	1
Sapataria	2
Supermercado	1
Loja de Roupa	3
Ótica	1
Têxteis-Lar	1

A segunda questão é relativa ao número de funcionários de cada estabelecimento comercial, os dados são apresentados na figura 35.



Figura 35 - Número de funcionários dos estabelecimentos comerciais inquiridos.

Da amostra de serviços comerciais inquiridos, 33% são constituídos por 2 funcionários e 27% por apenas um funcionário. Os restantes estabelecimentos comerciais apresentam um número superior de funcionários.

Na figura 36 são apresentados os dados sobre o Rendimento Bruto Anual dos estabelecimentos comerciais inquiridos.

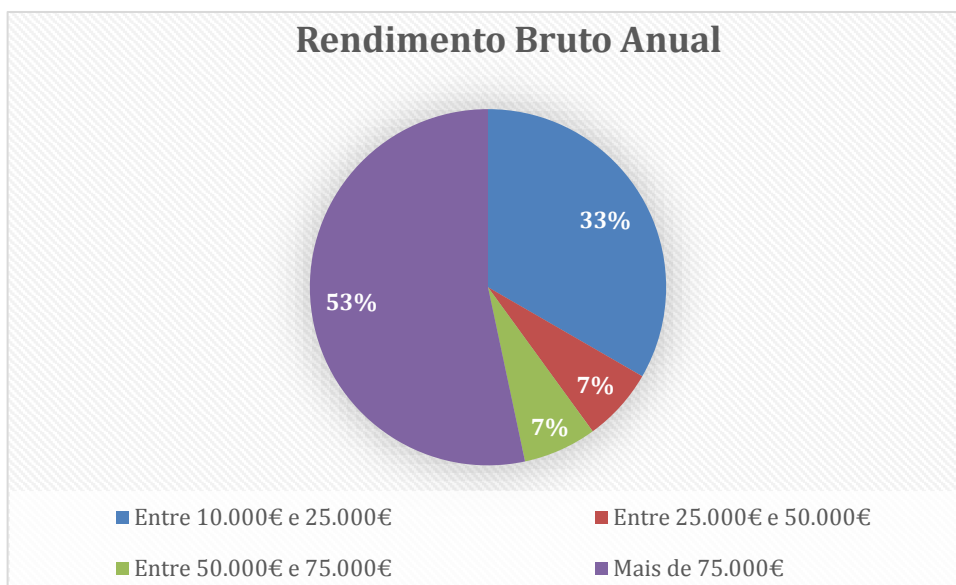


Figura 36 - Rendimento bruto anual dos comerciantes inquiridos.

Do total de estabelecimentos comerciais inquiridos, 53% apresentam um rendimento bruto anual superior a 75.000 €, 33% um rendimento bruto anual entre 10.000€ e 25.000€ e, os estabelecimentos com um rendimento bruto anual valores entre 25.000€ e 50.000€ e entre 50.000€ e 75.000€, representam, em ambos os casos, 7% dos inquiridos.

A quarta questão pretendia saber se era realizada a separação de resíduos na atividade comercial.

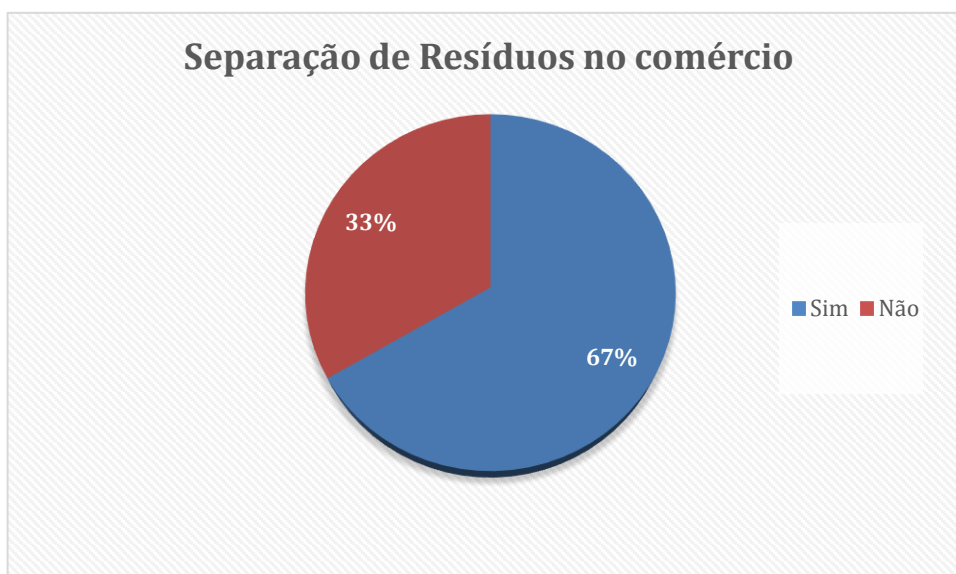


Figura 37 - Separação de resíduos nos estabelecimentos comerciais, inquiridos em Paredes.

Da amostra em estudo, 67% realiza a separação de resíduos na sua atividade, enquanto 33% não faz a separação de resíduos.

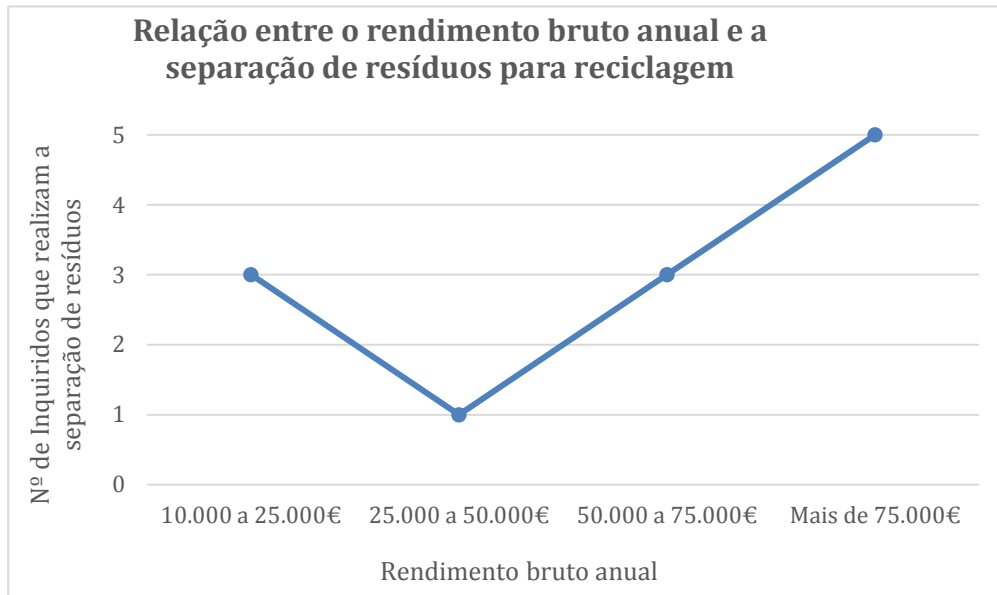


Figura 38 - Relação entre o rendimento bruto anual e a separação de resíduos para reciclagem.

A figura 38 apresenta a relação entre o rendimento bruto anual e o número de inquiridos que fazem a separação de resíduos para reciclagem. A figura mostra que os inquiridos com mais de 50.000 € de rendimento bruto anual realizam, em maior número, a separação de resíduos.

Caso a resposta à questão número 4 fosse positiva, ou seja “sim”, os inquiridos passavam para a questão 5. Caso a resposta fosse negativa, ou seja “não”, os inquiridos passavam para a questão 8. A questão 5 referia-se aos tipos de resíduos que são separados para reciclagem e foi respondida por 10 inquiridos, ou seja, dos que responderam afirmativamente à questão anterior.

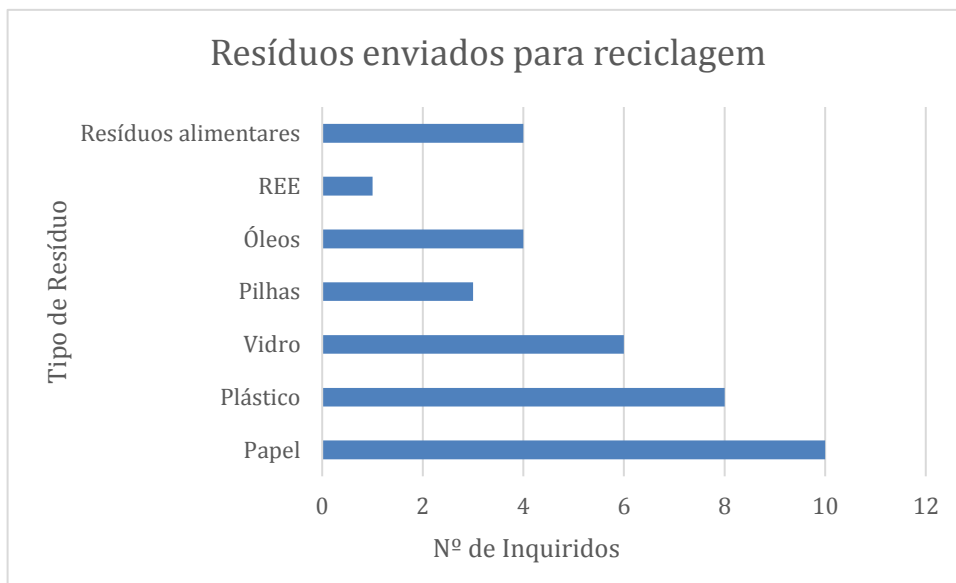


Figura 39 - Resíduos enviados para reciclagem, pelos comerciantes inquiridos.

Relativamente às respostas dadas a esta questão, é perceptível que, o tipo de resíduo mais enviado para reciclagem é o papel, seguido do plástico e, posteriormente o vidro. As pilhas e os resíduos elétricos e eletrónicos são menos enviados para reciclagem, pelos comerciantes inquiridos.

Na sexta questão do inquérito pretendia-se saber, dos materiais presentes no inquérito, quais os que eram separados para reciclagem e qual o contentor/ecoponto em que o depositavam.

As figuras seguintes apresentam os materiais enviados para reciclagem, pelos inquiridos. Da análise da figura 40, o plástico PET presente nas garrafas de plástico é o plástico mais separado e enviado para reciclagem enquanto o plástico PVC e PP, presente nos tubos e nas embalagens flexíveis, respetivamente, não é separado para reciclagem por nenhum dos inquiridos. Do material metálico as latas de bebidas são as mais separadas e enviadas para reciclagem.

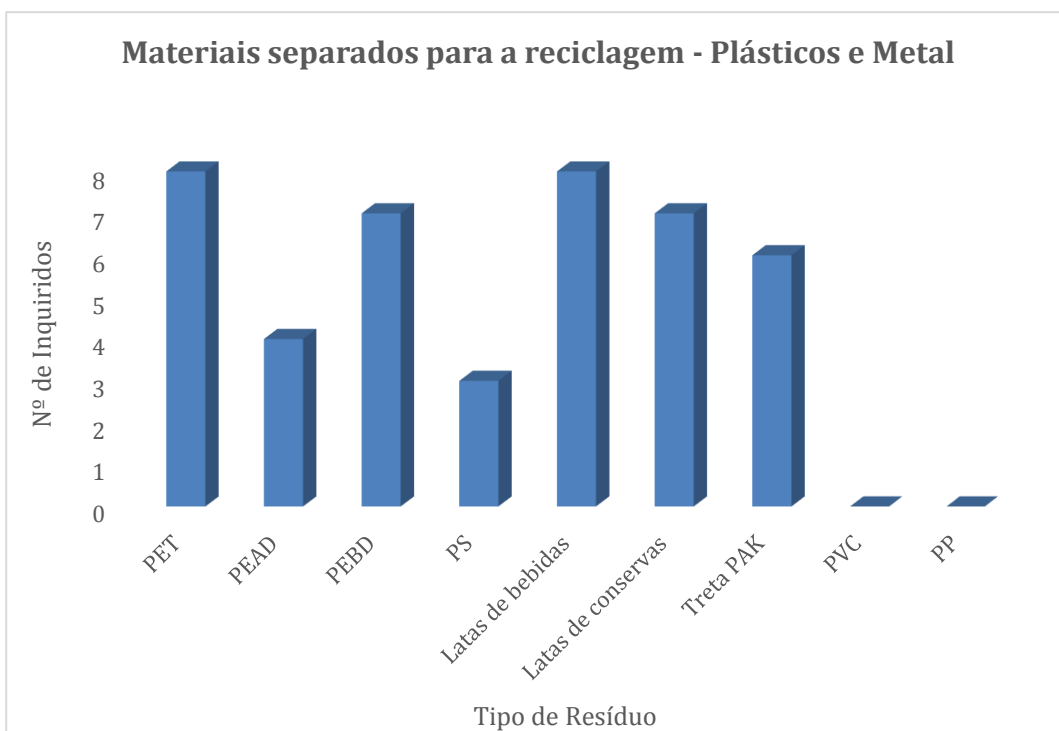


Figura 40 - Plásticos e Metais separados para reciclagem pelos inquiridos.

Do grupo dos materiais de vidro, as garrafas de vidro são as mais enviadas para reciclagem comparativamente com os frascos de medicamentos e perfumes que não são separados e enviados para reciclagem por nenhum dos comerciantes inquiridos (Figura 41).



Figura 41 - Vidro separado para reciclagem pelos inquiridos.

Em relação ao cartão e papel, todos os materiais deste tipo, presentes nos inquiridos, obtiveram um resultado idêntico relativamente ao número de inquiridos que os separam e depositam para reciclagem (Figura 42).

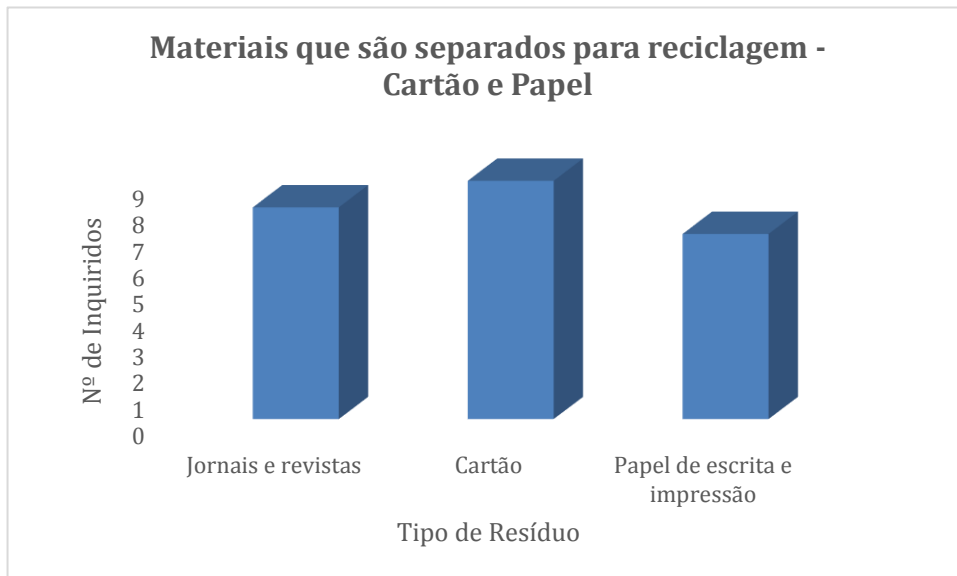


Figura 42 - Cartão e Papel separado para reciclagem pelos inquiridos.

Do grupo de materiais presentes na figura 43, o mais separado pelos inquiridos para reciclagem são os copos de vidro. As lâmpadas e as pilhas são separadas para reciclagem em menor quantidade comparativamente com os copos de vidro, mas com número semelhante de inquiridos, entre ambas.

Nesta questão foram colocados alguns materiais que não têm características para serem reciclados, como é o caso dos copos de vidro e das lâmpadas. No entanto esta situação foi propositada para verificar o conhecimento dos inquiridos quanto à relação entre os materiais e os ecopontos/contentores em que devem ser colocados.

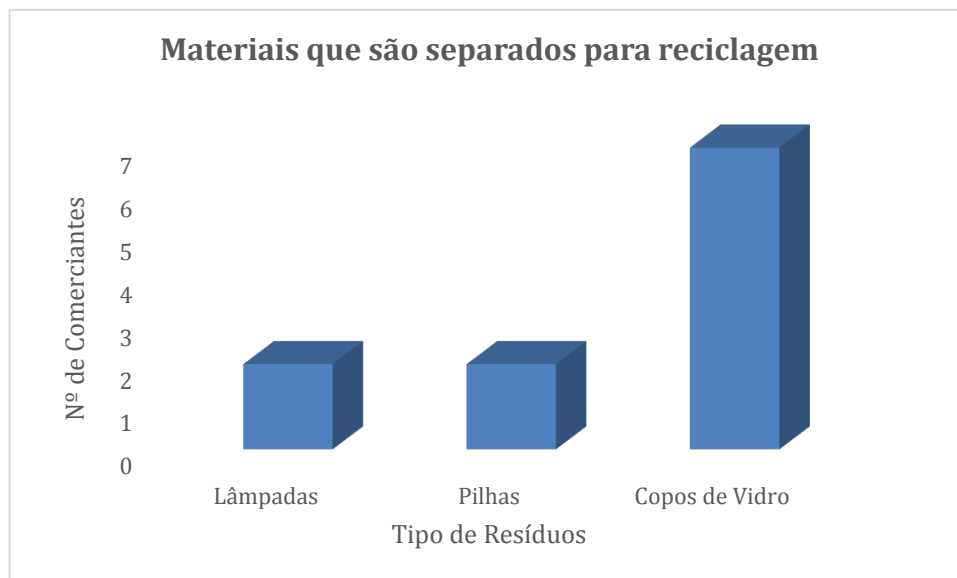


Figura 43 – Lâmpadas, pilhas e copos de vidro separados para reciclagem pelos inquiridos.

A figura 44 apresenta os erros cometidos na deposição de diferentes materiais por parte dos inquiridos. Os erros ocorreram em maior quantidade sobre o contentor/ecoponto em que depositam os copos de vidro e as embalagens Tetra Pak. Os erros mais comuns foram, por exemplo, depositarem as embalagens Tetra Pak no ecoponto azul ao invés de as colocarem no ecoponto amarelo, outro dos erros que ocorre com vários inquiridos é depositarem os copos de vidro no ecoponto verde, enquanto estes devem ser colocado no contentor dos resíduos indiferenciados.

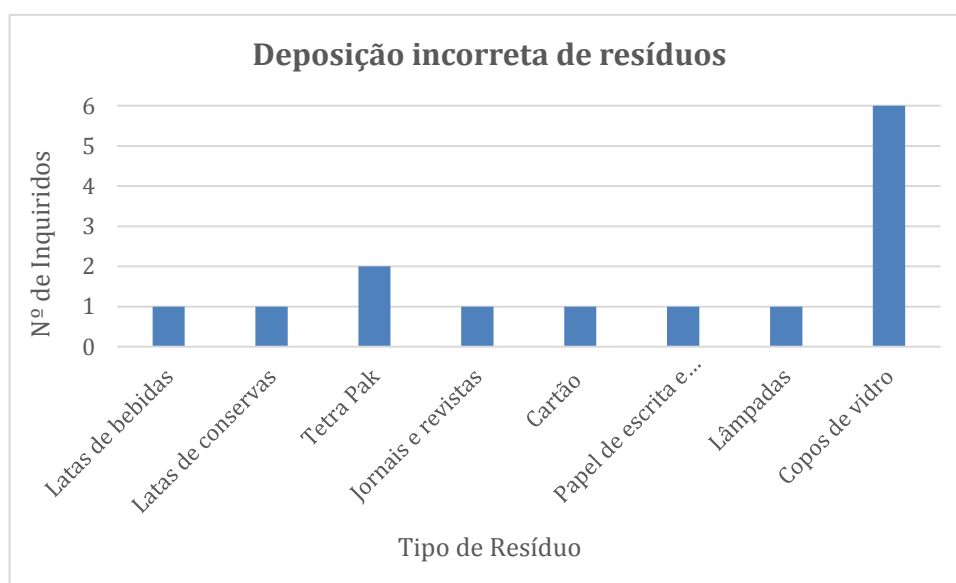


Figura 44 - Deposição incorreta de resíduos realizada pelos inquiridos.

A questão número 7 solicitava que os inquiridos indicassem o número de vezes que, em média e por semana, colocam no contentor/ecoponto os seus resíduos. Após responder a esta questão o inquirido avançava para a questão número 9.

As figuras seguintes mostram o número de vezes, em média e por semana, que os resíduos indiferenciados, vidro, papel, plásticos e resíduos orgânicos são depositados.

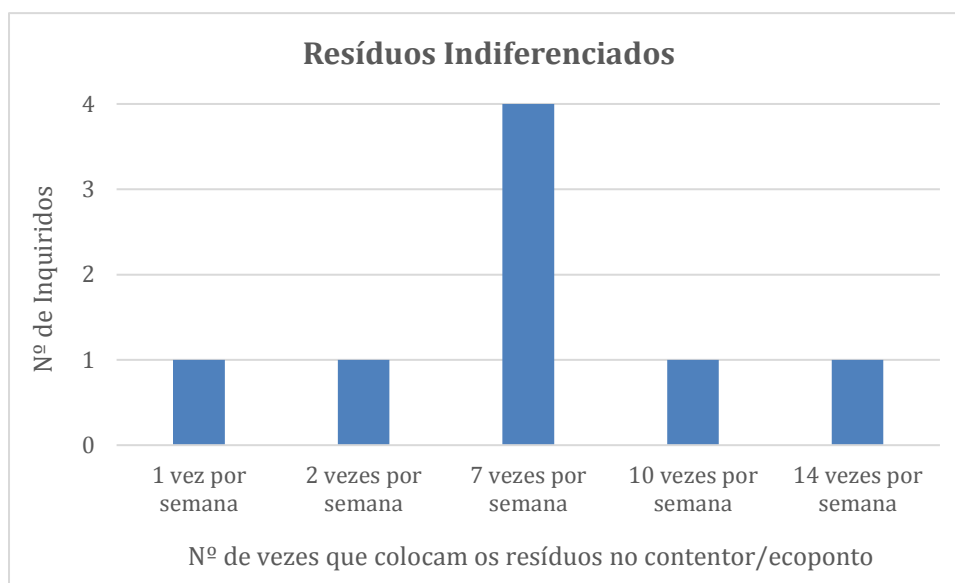


Figura 45 - Número de vezes, em média e por semana, que os resíduos indiferenciados são colocados no contentor pelos inquiridos.

De acordo com a análise dos resultados do inquérito, os resíduos indiferenciados são enviados 7 vezes por semana, por 4 inquiridos, em comparação com as restantes opções, esta constitui uma grande maioria.

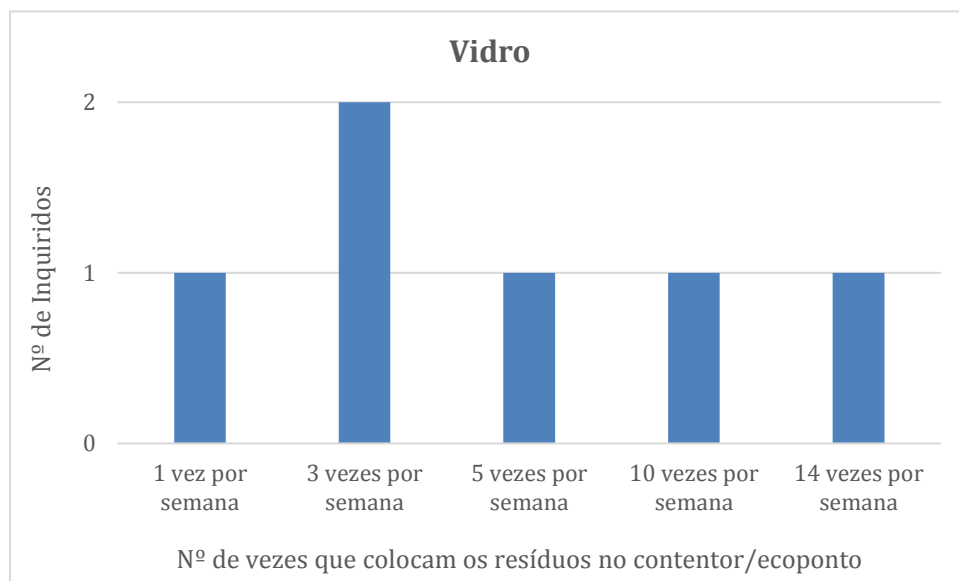


Figura 46 - Número de vezes, em média e por semana, que o vidro é colocado no ecoponto pelos inquiridos.

Dos inquiridos que separam vidro, estes colocam este resíduo no ecoponto verde cerca de 3 vezes por semana, tendo em consideração as restantes opções.

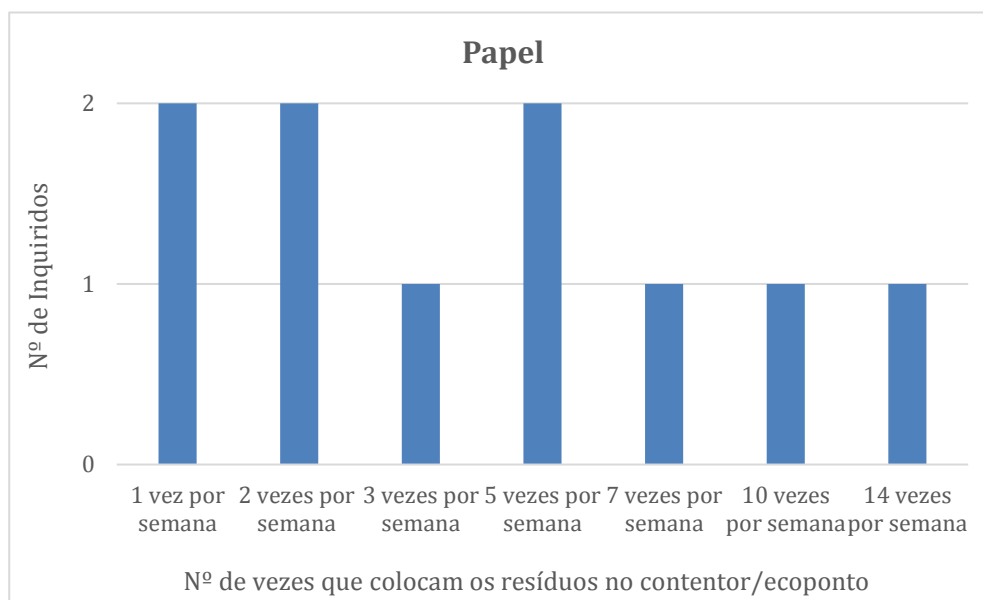


Figura 47 - Número de vezes, em média e por semana, que o papel é colocado no ecoponto pelos inquiridos.

O papel é colocado no ecoponto, várias vezes por semana. No entanto, tendo em consideração o número de inquiridos que o fazem, ocorre essencialmente, uma vez por semana, 2 vezes por semana e 5 vezes por semana.

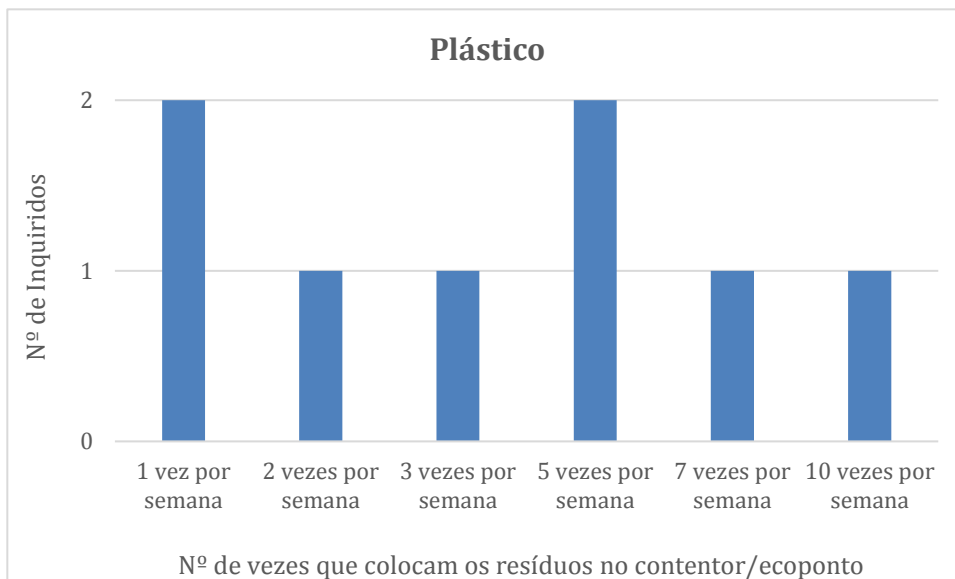


Figura 48 - Número de vezes, em média e por semana, que o plástico é colocado no ecoponto pelos inquiridos.

O plástico é colocado no ecoponto, pelo maior número de inquiridos, uma vez por semana e 5 vezes por semana.

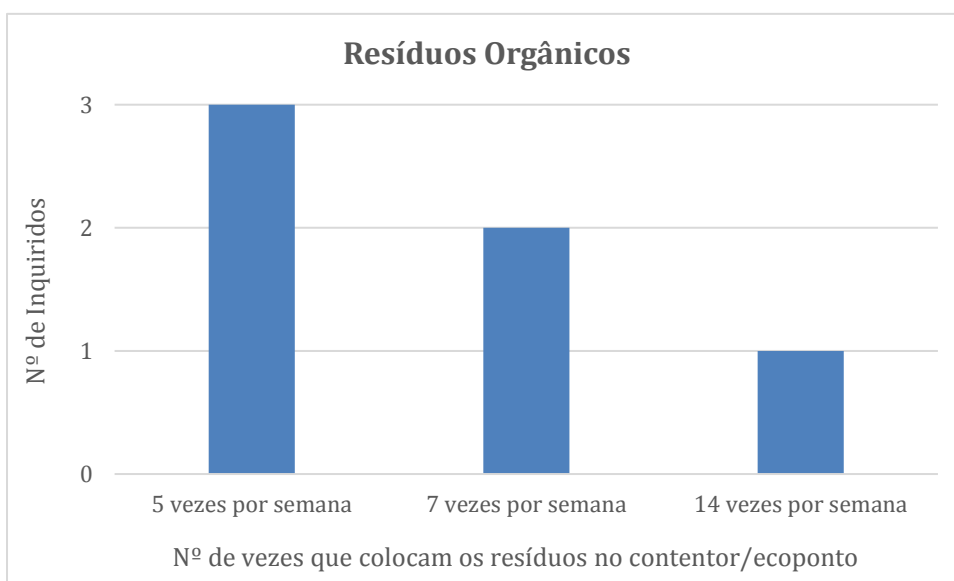


Figura 49 - Número de vezes, em média e por semana, que os resíduos orgânicos são colocado no contentor pelos inquiridos.

Os resíduos orgânicos são enviados, pelo maior número de inquiridos, 5 vezes por semana para o contentor.

Da amostra em estudo, o óleo é colocado uma vez por semana, no seu ecoponto próprio, ou seja, o oleão, por 4 dos inquiridos. De notar que este cuidado, quanto à separação do óleo, ocorre nos estabelecimentos comerciais de restauração e pastelaria.

A questão número oito, “ Por que razão não realizam a separação de resíduos?”, foi apenas dirigida aos inquiridos que não apresentam esta prática.



Figura 50 - Razões pelas quais, os comerciantes, não realizam a separação de resíduos.

A esta questão, a razão com maior impacte foi a falta de hábito de separação, com 37%, seguida, do facto de não se receber nenhum valor para realizar a separação de resíduos e a falta de tempo, ambas com 25%. A razão menos apontada foi a falta de ecoponto nas proximidades, com apenas 13% dos inquiridos a destacá-la.

Em relação à questão 9, “Concorda que a taxa de resíduos sólidos urbanos esteja indexada à fatura da água?”, as respostas encontram-se na figura 51.

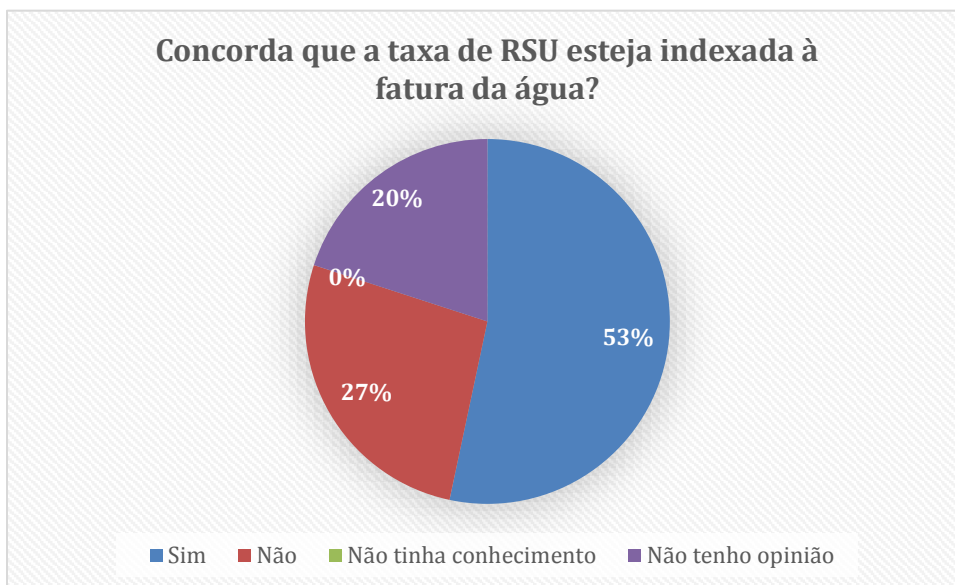


Figura 51 - Opinião dos inquiridos em relação à taxa de RSU estar indexada à fatura da água.

Do total de comerciantes inquiridos, 53% concorda com o facto de a taxa de RSU estar indexada à fatura da água, enquanto 20% não concorda com esta situação e os restantes 20% não tem opinião sobre este assunto.

A décima questão do inquérito, “Na sua opinião os cidadãos que fazem a correta separação dos resíduos deveriam, de alguma forma, ser beneficiados?”, encontra na figura 52 as suas respostas.

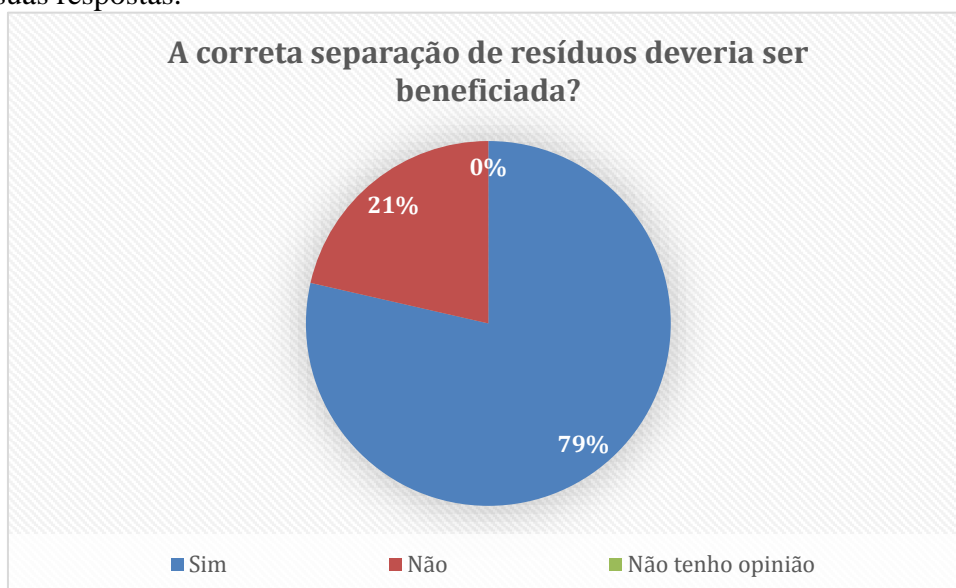


Figura 52 - Opinião dos inquiridos relativamente a um possível benefício em função da correta separação dos resíduos.

Uma grande percentagem de inquiridos, 79%, respondeu afirmativamente a esta pergunta. Deste modo, poderá tirar-se a ilação de que a grande maioria concorda que a separação de resíduos deveria ser beneficiada, o que certamente iria levar a um aumento da taxa de reciclagem. Já 21% considera que a separação dos resíduos não deve ser beneficiada.

Em relação à décima primeira questão, última do inquérito realizado aos comerciantes, “Considera que seria vantajoso implementar um sistema de tarifário em que cada um pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos que produz (resíduos que não são separados e colocados no ecoponto)?”, os resultados são apresentados na figura 53.

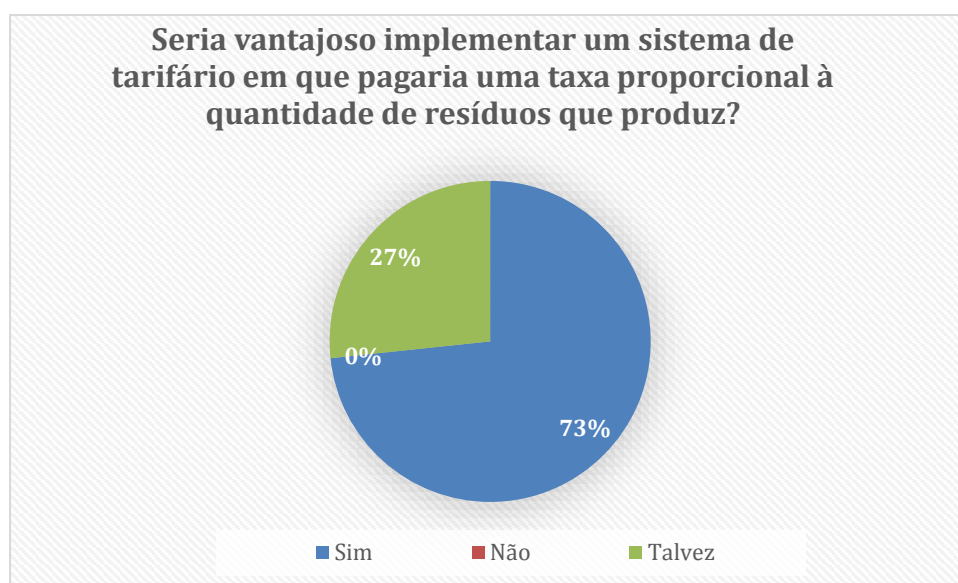


Figura 53 - Opinião dos inquiridos, em relação às vantagens que poderiam advir da implementação de um tarifário, em que cada um pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos produzidos.

Para a maioria significativa dos inquiridos, ou seja, 73%, a resposta é sim, enquanto apenas 27% tem a opinião de talvez. Nenhum dos inquiridos optou pela opção de resposta “não”, o que permite concluir que da amostra estudada poderia ser implementado um sistema PAYT sem qualquer tipo de contrariedade colocada pela parte dos inquiridos. Esta possibilidade levaria a um aumento das taxas de reciclagem e por conseguinte a uma possível diminuição do tarifário aplicado, uma vez que possivelmente os resíduos iriam ser enviados em maior quantidade para a reciclagem em detrimento dos resíduos indiferenciados.

3.2.2 Inquéritos aos Habitantes

Relativamente ao inquérito realizado aos habitantes, os resultados são apresentados de seguida.

A primeira questão do inquérito foi relativa ao género dos inquiridos.

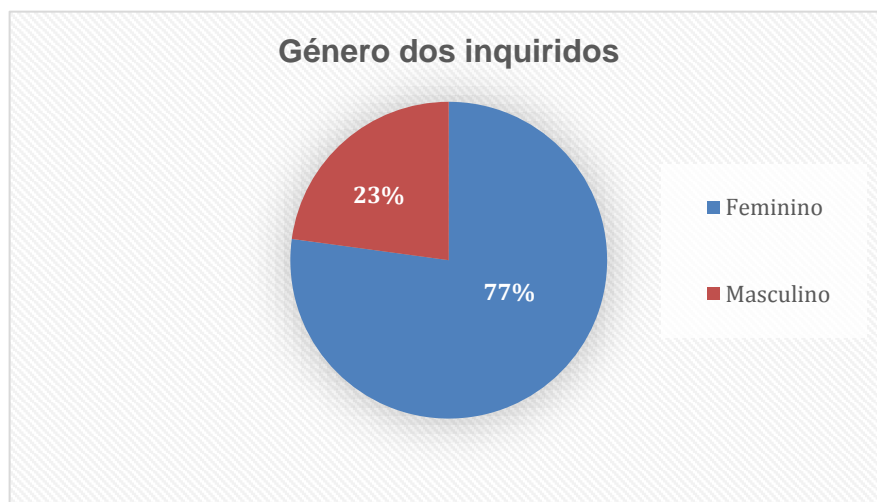


Figura 54 - Género dos inquiridos.

Do total de inquiridos, 77% é do sexo feminino e 23% do sexo masculino.

A segunda questão é relativa à idade dos inquiridos, em que a média de idades foi de 39,2 anos.

A questão número três, é referente ao número de elementos do agregado familiar. A figura 55 apresenta os resultados obtidos.

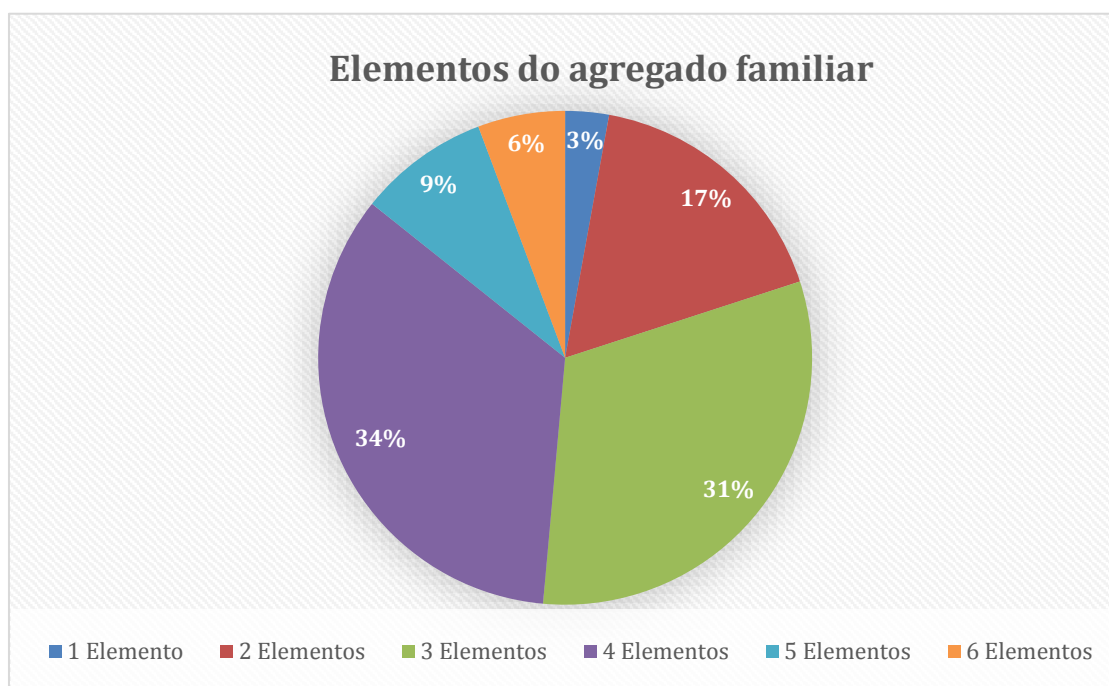


Figura 55 - Número de elementos do agregado familiar dos inquiridos.

O número de elementos do agregado familiar dos inquiridos variou entre 1 e 6 elementos. Para 34% dos inquiridos o seu agregado familiar é constituído por 4 elementos, seguido de 31% com 3 elementos, 17% dos inquiridos fazem parte de um agregado com 2 elementos, 9% constituído por 5 elementos, 6% por 6 elementos e com uma menor percentagem, 3% corresponde a um agregado familiar com 1 só elemento.

A quarta questão do inquérito foi sobre as habilitações dos elementos do agregado familiar. Esta análise foi feita com base na escolaridade máxima de um qualquer dos elementos que constituem o agregado.

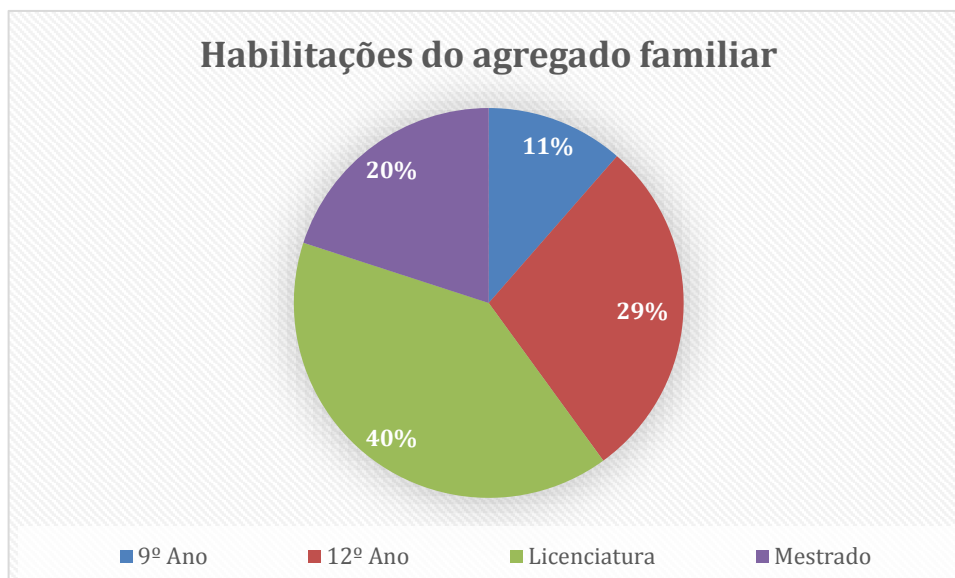


Figura 56 – Habilitação máxima de um qualquer elemento do agregado familiar dos inquiridos.

Da amostra em estudo, 40% é licenciada, 29% tem o 12º ano de escolaridade, 20% tem mestrado e apenas 11% tem como habilitação o 9ºano.

A quinta questão do inquérito, “Realiza separação de resíduos em sua casa?”, está representada na figura seguinte (Figura 57).

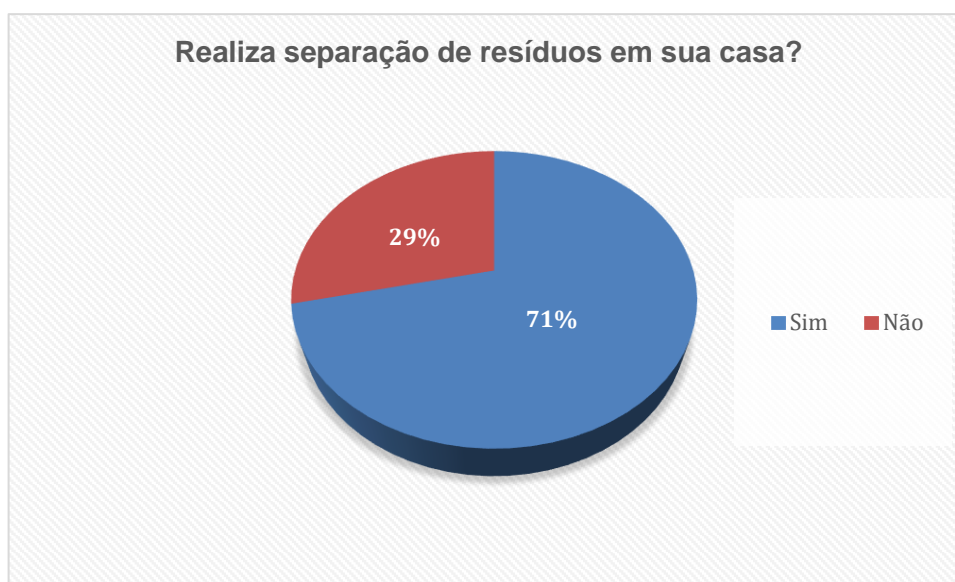


Figura 57 - Separação de resíduos dos inquiridos.

Para a grande maioria dos inquiridos, ou seja, 71% realiza a separação de resíduos, enquanto 29% não a realiza.

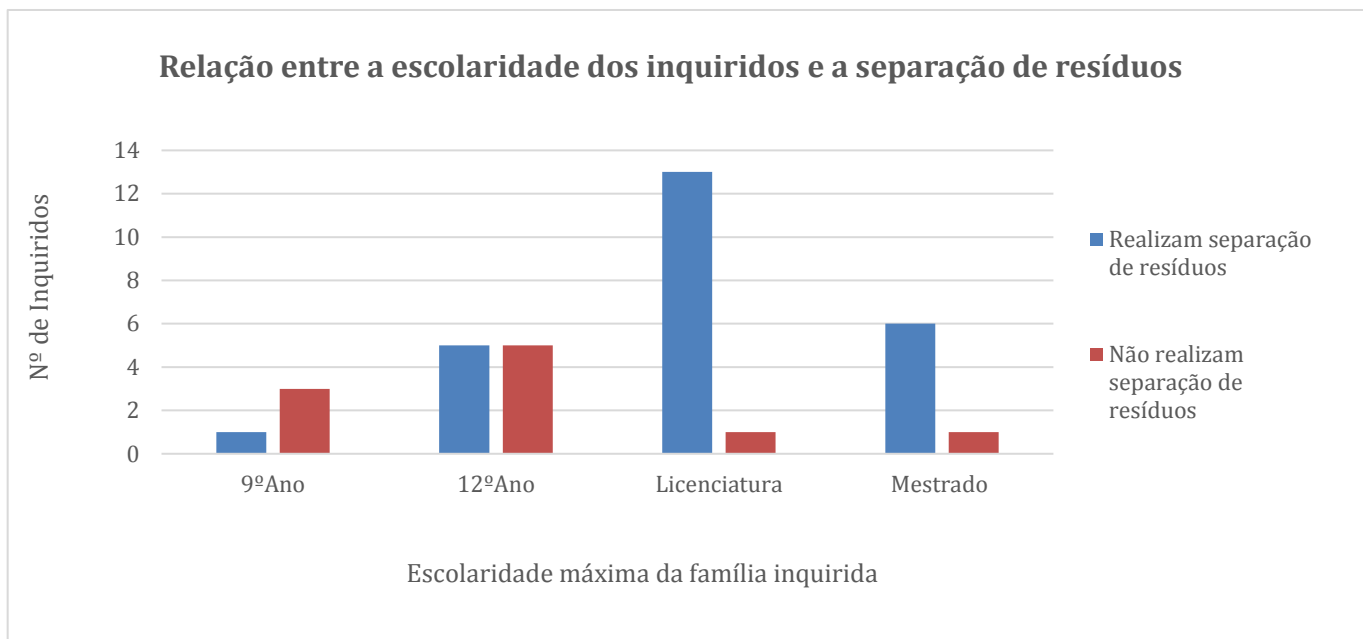


Figura 58 - Relação entre a escolaridade dos inquiridos e a separação de resíduos.

Da análise da figura 58, os inquiridos com o 9ºano apresentam, em maior número, indivíduos que não realizam separação de resíduos do que os que a realizam. E verifica-se que quanto mais elevado o nível de escolarização mais são os que realizam a separação dos resíduos, como se pode verificar pelo inquiridos com o grau de licenciatura e de mestrado.

A questão número 6, relativa aos resíduos que os habitantes separam para reciclagem, apresenta os seus resultados na figura 59.

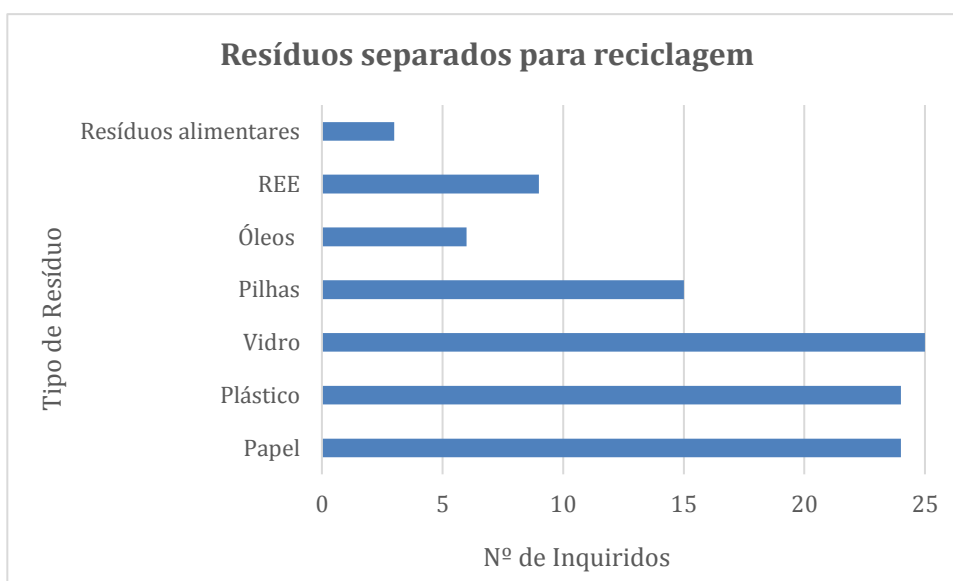


Figura 59 – Tipologia dos resíduos enviados para reciclagem, pelos habitantes inquiridos.

Os resíduos mais separados e enviados para reciclagem são, primeiramente, o vidro, seguindo-se o plástico e o papel com a mesma quantidade de inquiridos a realizar a sua separação. Os resíduos menos separados para reciclagem são os óleos e os resíduos alimentares, em comparação com os restantes resíduos apresentados.

Na sétima questão do inquérito pretendia-se saber, dos materiais presentes no inquérito, quais os que eram separados para reciclagem e qual o contentor/ecoponto em que o depositavam.

As figuras seguintes apresentam os materiais separados para reciclagem pelos inquiridos. A tipologia de plásticos mais separados para reciclagem foram o plástico PET e as embalagens Tetra Pak. Por sua vez, os menos separados foram o plástico PVC e PP. Por sua vez, o metal mais separado para reciclagem é originário das latas de conserva (Figura 60).

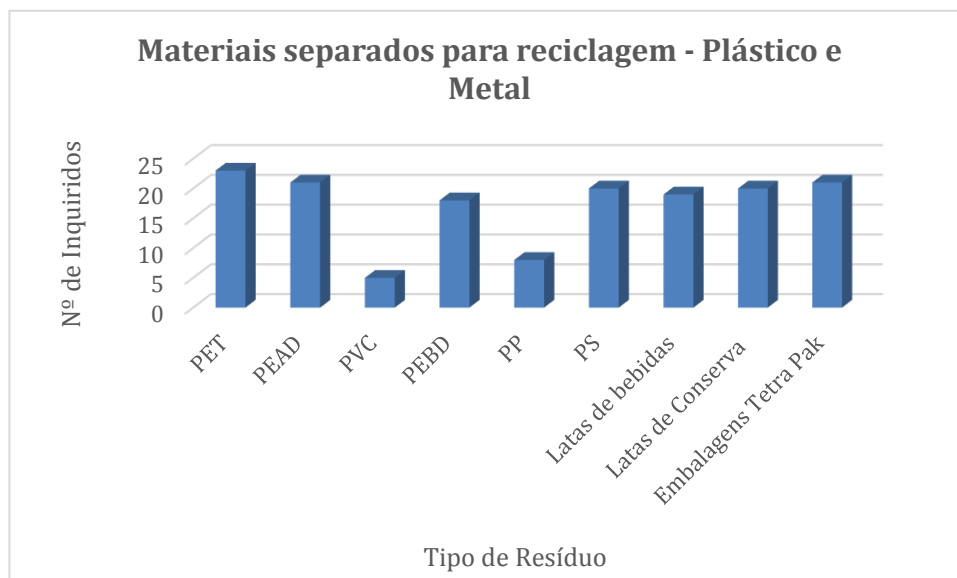


Figura 60 - Plásticos e Metais separados para reciclagem pelos inquiridos.

Dos materiais de vidro presentes no inquérito, o mais separado para reciclagem, tal como seria expectável, foram as garrafas de vidro (Figura 61).

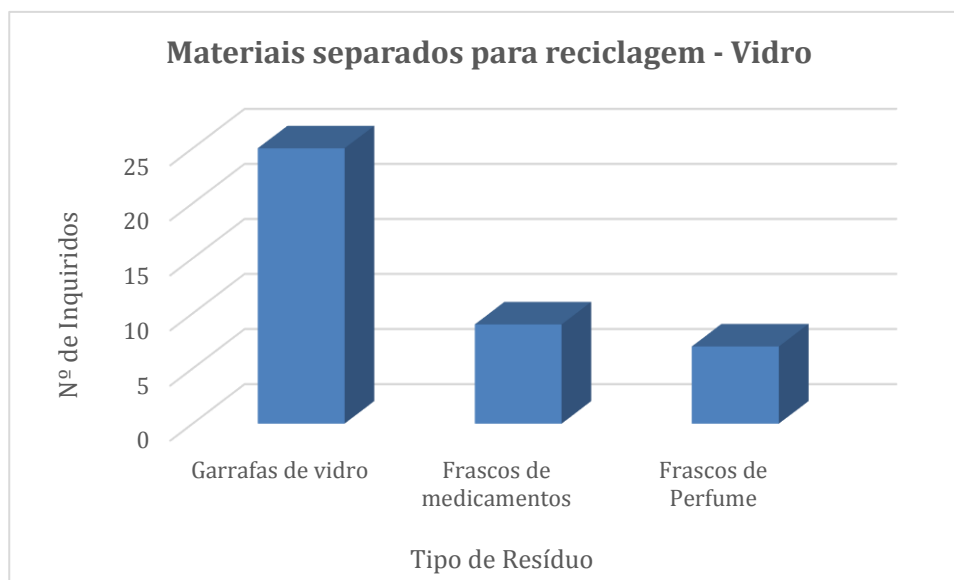


Figura 61 - Vidro separado para reciclagem pelos inquiridos.

Em relação ao papel e cartão, o cartão é o mais separado para reciclagem e, por sua vez, os jornais e revistas e o papel de escrita e impressão são separados praticamente pelo mesmo número de inquiridos (Figura 62).

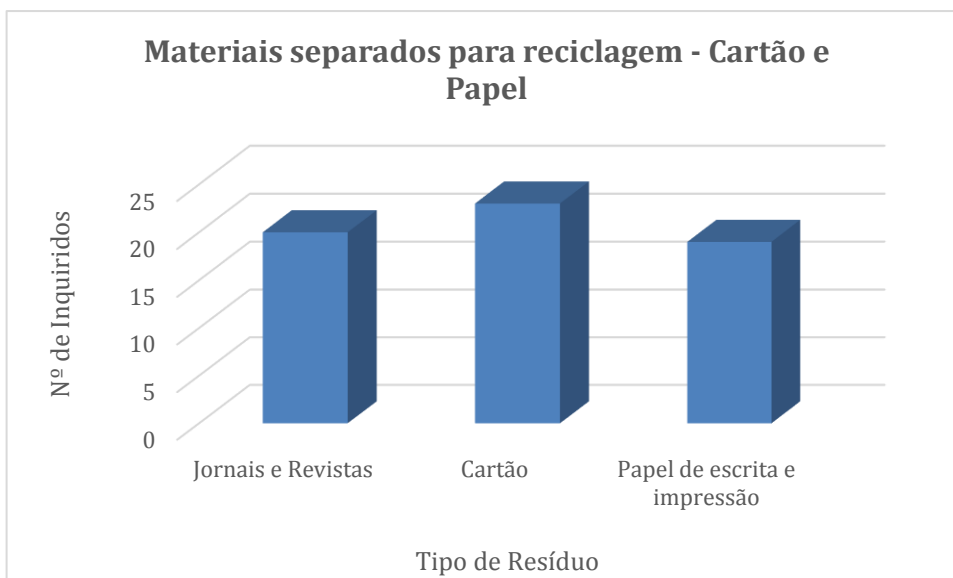


Figura 62 - Cartão e Papel separados para reciclagem pelos inquiridos.

Em relação ao conjunto de materiais presentes na figura 63 e de diferentes origens (lâmpadas, pilhas e copos de vidro), as pilhas foram as mais separadas para reciclagem em comparação com os restantes materiais, as lâmpadas e os copos de vidro (Figura 63).

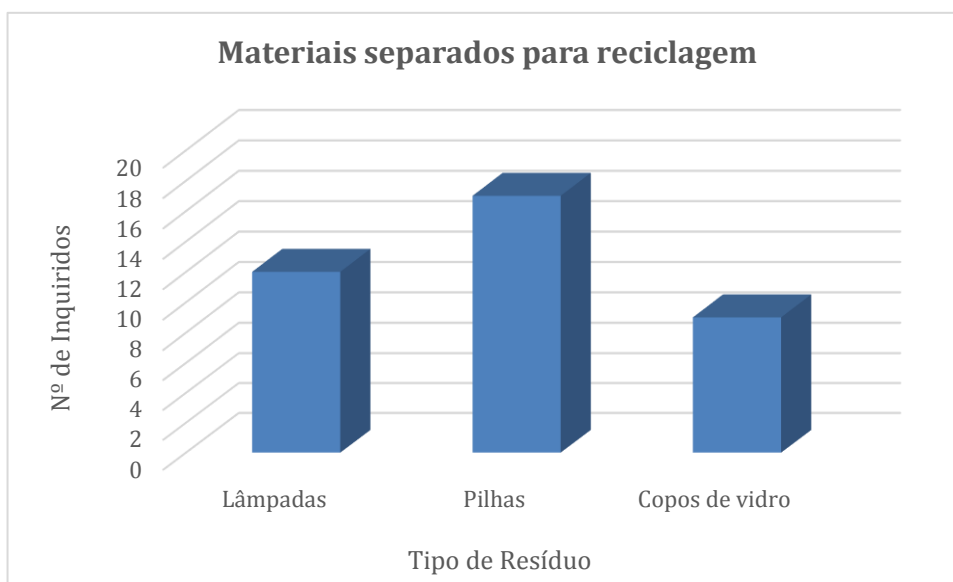


Figura 63 – Lâmpadas, pilhas e copos de vidro separados para reciclagem pelos inquiridos.

A figura 64 apresenta erros da deposição de materiais nos ecopontos/contentores por parte dos inquiridos. Os erros acontecem, em maior quantidade, na deposição incorreta das embalagens Tetra Pak e copos de vidro. Alguns inquiridos colocam as embalagens Tetra Pak no ecoponto azul ao invés de as colocarem no ecoponto amarelo; outro dos erros é depositarem os copos de vidro no ecoponto verde, enquanto estes devem ser colocado no contentor dos resíduos indiferenciados. Outros erros frequentes, mas cometidos por um menor número de inquiridos, surgem na deposição do plástico PVC, latas de conserva, frascos de medicamentos e frascos de perfume.

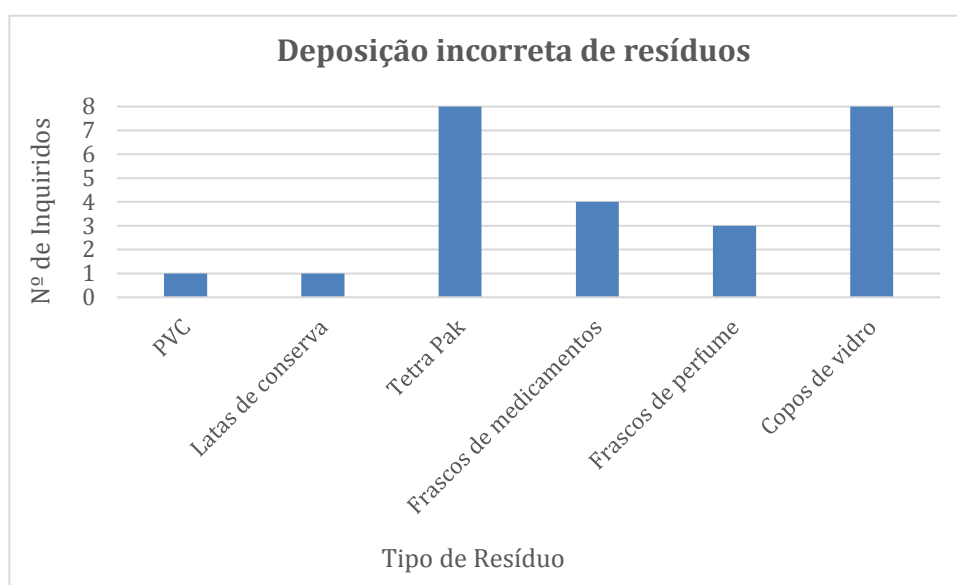


Figura 64 - Deposição incorreta de resíduos realizada pelos inquiridos.

A questão número 8 solicitava para os inquiridos indicarem o número de vezes que, em média e por semana, colocam no contentor/ecoponto os seus resíduos.

As figuras seguintes mostram o número de vezes, em média e por semana, que os resíduos indiferenciados, vidro, papel, plásticos e resíduos orgânicos são depositados.

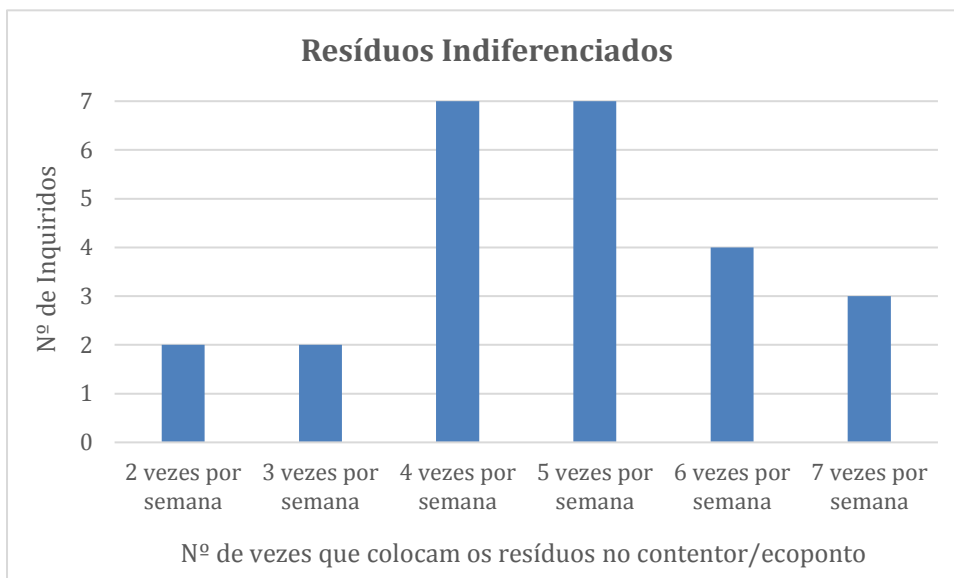


Figura 65 - Número de vezes, em média e por semana, que os resíduos indiferenciados são colocados no contentor pelos inquiridos.

Os resíduos indiferenciados são colocados no contentor pela maior parte dos inquiridos, em média, 4 vezes por semana e 5 vezes por semana.

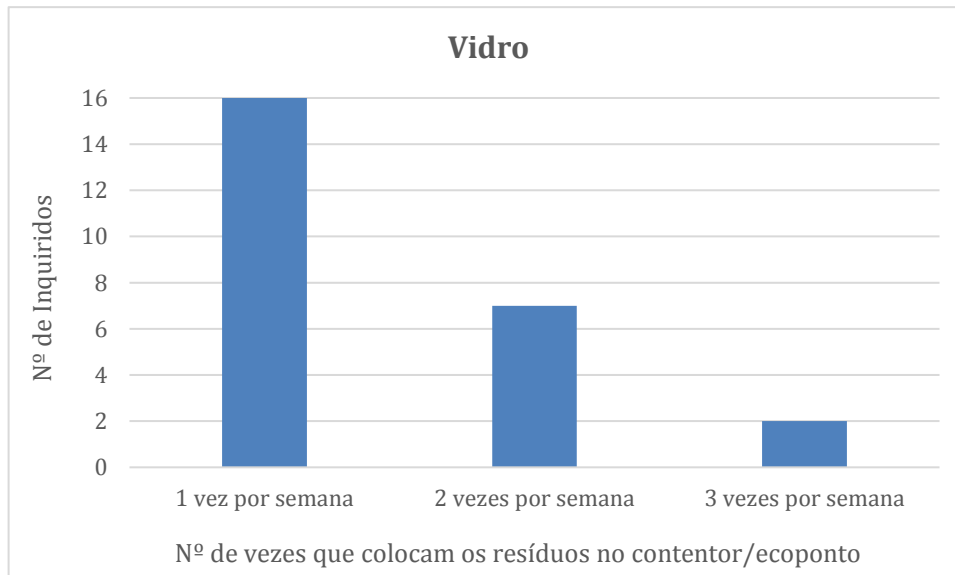


Figura 66 - Número de vezes, em média e por semana, que o vidro é colocado no ecoponto pelos inquiridos.

O vidro é enviado para o ecoponto verde, pela maioria dos inquiridos, uma vez por semana.

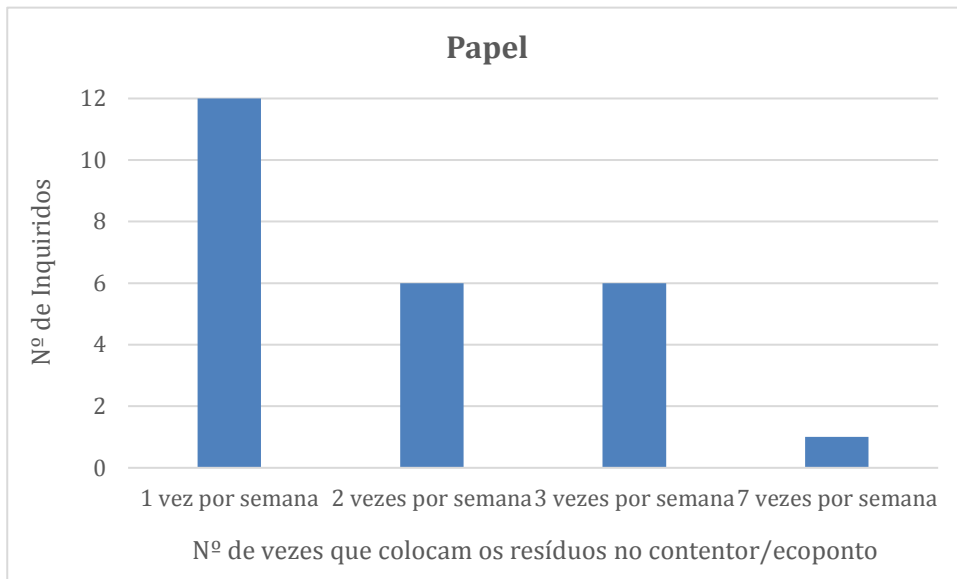


Figura 67 - Número de vezes, em média e por semana, que o papel é colocado no ecoponto pelos inquiridos.

O papel é colocado no ecoponto próprio, essencialmente, uma vez por semana, tendo em consideração a maior parte dos inquiridos.

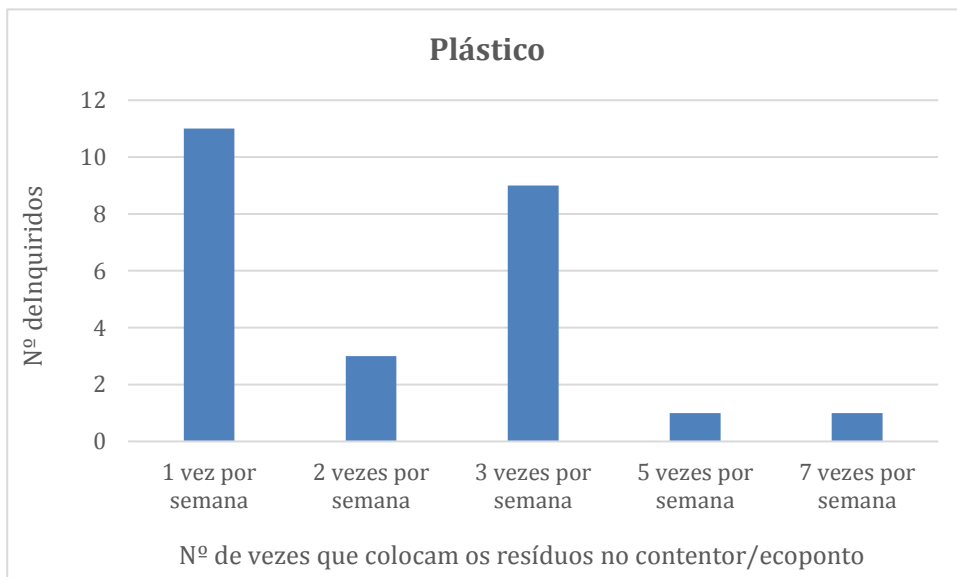


Figura 68 - Número de vezes, em média e por semana, que o plástico é colocado no ecoponto pelos inquiridos.

O plástico é colocado no ecoponto amarelo, em média, uma vez por semana e três vezes por semana, considerando a resposta da maior parte dos inquiridos.

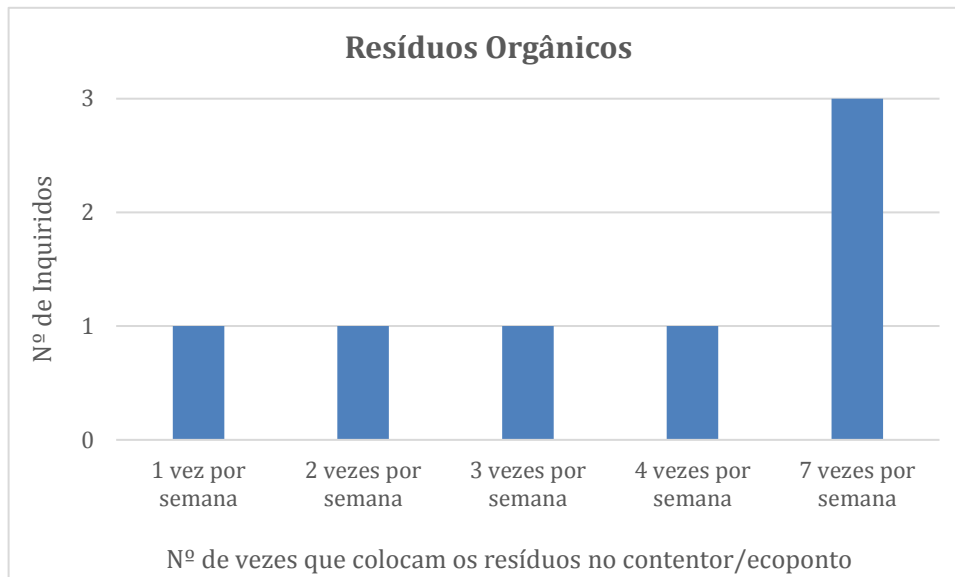


Figura 69 - Número de vezes, em média e por semana, que os resíduos orgânicos são colocados no contentor pelos inquiridos.

Os resíduos orgânicos são colocados no contentor apropriado, essencialmente, 7 vezes por semana.

O óleo é separado por apenas um inquirido da amostra, que o coloca no oleão duas vezes por semana.

A nona questão, “Realiza compostagem?”, apresenta os resultados que se apresentam na figura 70.

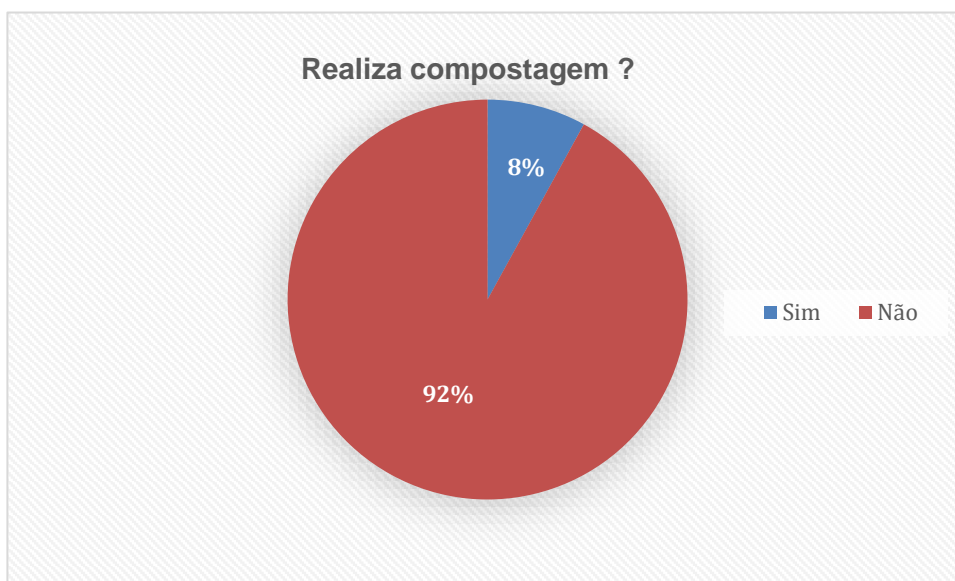


Figura 70 - Número de inquiridos que realiza compostagem.

Apenas 8% dos inquiridos realiza compostagem, enquanto 92% não realização a separação de alimentos para compostar.

A décima questão do inquérito, “Por que razão não realiza a separação de resíduos?” foi apenas direcionada para os habitantes que não realizam a separação de resíduos e, os resultados, encontram-se na figura seguinte (Figura 71).



Figura 71 - Razões pelas quais, os inquiridos, não realizam a separação de resíduos.

Das razões apresentadas no inquérito, a que apresentou uma maior percentagem de resposta, com 38% dos inquiridos a assinalá-la, foi a falta de hábito de separação, logo seguida pela falta de tempo com 31% de inquiridos a seleccioná-la. Para 25% dos inquiridos, a principal razão pela qual não realizam separação de resíduos, deve-se ao facto de não receberem nada por separar os resíduos e para apenas 6% da população o motivo é a falta de ecoponto nas proximidades.

A décima primeira questão, “Concorda que a taxa de resíduos sólidos urbanos esteja indexada à fatura da água?”, apresenta os seus resultados na figura 72.

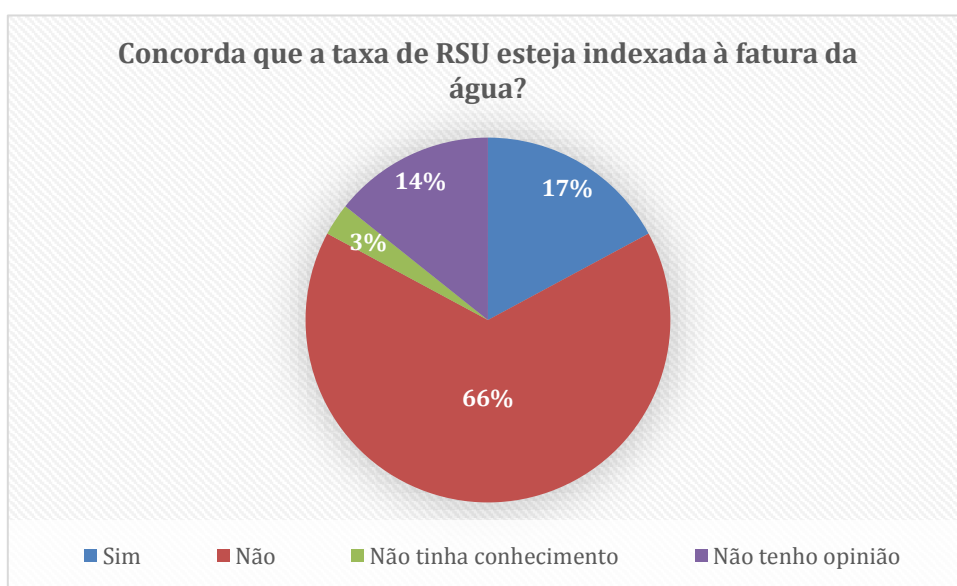


Figura 72 - Opinião dos inquiridos em relação à taxa de RSU estar indexada à fatura da água.

De acordo com a figura 72, 66% dos habitantes não concorda com o facto de a taxa de RSU esteja indexada à fatura da água, enquanto, apenas 17% está de acordo. No entanto, 14% não tem opinião em relação a este assunto e 3% dos inquiridos não tinha conhecimento.

A questão número doze do inquérito, “Na sua opinião os cidadãos que fazem a correta separação dos resíduos deveriam, de alguma forma, ser beneficiados?”, as respostas à questão estão presentes na figura 73.

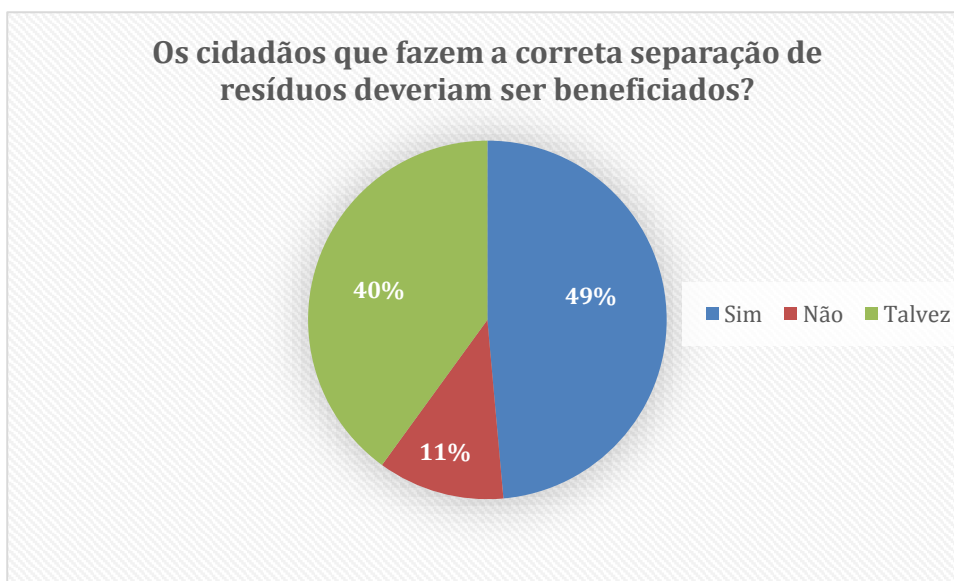


Figura 73 - Opinião dos inquiridos relativamente a um possível benefício em função da correta separação dos resíduos.

A esta questão, 49% dos inquiridos considera que os cidadãos deveriam ser beneficiados, no entanto, 40% não considera que seja necessário qualquer benefício pela separação dos resíduos. Deste modo, é possível verificar que o número de respostas ao sim e não foi equilibrado. Para 11% dos inquiridos a resposta a esta resposta foi talvez, não tendo um opinião bem formada em relação e este tema.

A última questão do inquérito, realizado aos moradores de Paredes, “Considera que seria vantajoso implementar um sistema de tarifário em que pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos que produz (resíduos que não são separados e colocados no ecoponto)?”, apresenta os seus resultados na figura seguinte (Figura 74).

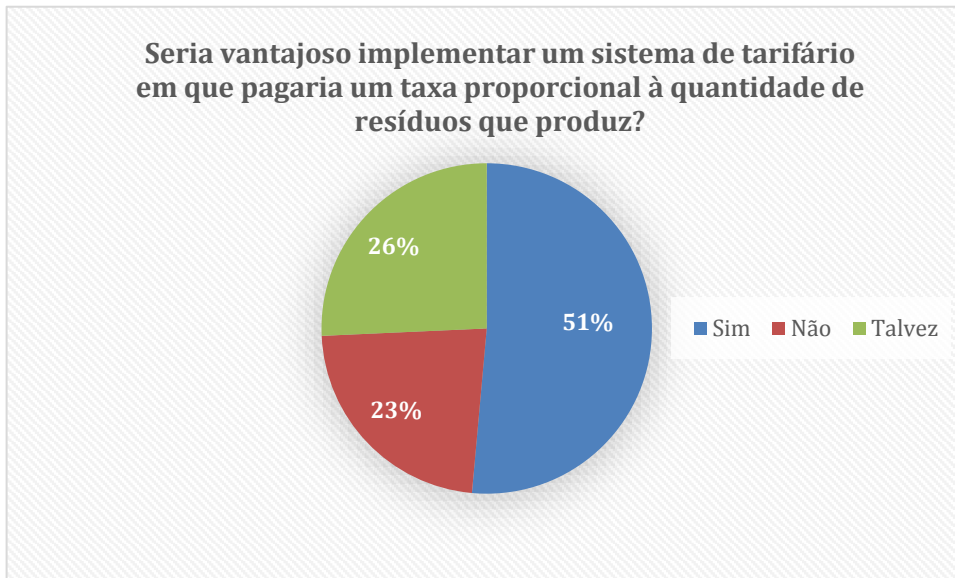


Figura 74 - Opinião dos inquiridos, em relação às vantagens que poderiam advir da implementação de um tarifário, em que cada um pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos produzidos.

A esta questão, 51% dos inquiridos respondeu sim, 26% talvez e apenas 23% respondeu não.

4. Conclusão

Os sistemas de gestão de resíduos, tem como objetivo tornar a gestão de resíduos mais sustentável e, conseqüentemente, promover hábitos de separação e diminuição da produção de resíduos, deste modo haverá uma a diminuição da utilização de matérias - primas levando a uma maior sustentabilidade do sistema.

A análise dos dados obtidos, através da realização dos inquéritos aos comerciantes, permite concluir que:

- 67% dos inquiridos realiza separação de resíduos;
- Quanto maior o rendimento bruto anual do estabelecimento comercial, maior é a separação de resíduos por parte destes comerciantes;
- No comércio, o papel, o plástico e vidro são os resíduos mais separados e enviados para reciclagem e os REE são os menos separados e enviados para reciclagem;
- A principal razão, que é apontada para não realizarem a separação de resíduos, deve-se ao facto de existir falta de hábitos de separação;
- 53% dos comerciantes inquiridos concorda que a taxa de RSU esteja indexada à fatura da água e apenas 27% não está de acordo com esta situação;
- No entanto, 79% dos inquiridos, a grande maioria, concorda que a separação de resíduos deveria ser beneficiada;
- 73% dos inquiridos, considera que seria vantajoso implementar um sistema de tarifário em que se pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos produzidos, 27% considera que talvez este sistema seja benéfico e nenhum inquirido se mostrou contra este sistema.

Neste sentido verifica-se que os comerciantes estão sensibilizados com a separação seletiva de resíduos e que estariam dispostos e disponíveis para a implementação de um sistema PAYT.

Relativamente aos resultados, dos inquéritos realizados as habitantes da amostra, é possível concluir que:

- 71% dos inquiridos realiza separação de resíduos em casa;
- Quanto mais elevado o grau de escolaridade maior é o nível de separação de resíduos, dado verificado com o facto de que 40% dos inquiridos possuem licenciatura;

- O vidro, o plástico, e o papel são os resíduos mais enviados para reciclagem, enquanto os resíduos alimentares, são os menos separados;
- Os principais motivos para os habitantes não separarem os resíduos prende-se com a falta de hábitos de separação e a falta de tempo;
- 92% dos inquiridos não realiza compostagem;
- 66% dos habitantes não concorda que a taxa de RSU esteja indexada à fatura da água, e apenas uma pequena minoria, 17% está de acordo com esta situação;
- 49% dos inquiridos considera que a correta separação dos resíduos deveria ser beneficiada e 40% considera que talvez seja positiva esta medida;
- 51% considera vantajosa a taxa proporcional aos resíduos produzidos, e apenas 23% apresentou uma ideia negativa relativamente a esta questão.

Com estes resultados, os inquiridos apresentaram respostas que permitem admitir que estão dispostos e recetivos à implementação um sistema PAYT em Paredes, estando conscientes das vantagens que este sistema promove, como a sustentabilidade ambiental, económica e social.

A implementação de um sistema PAYT cria receitas e cobre os custos na gestão de resíduos, diminuindo a despesa pública do setor.

Este estudo, teve como principal limitação, não ter conseguido alcançar o número de habitantes a inquirir de acordo com a previsão inicial.

Este estudo poderá ser o input para a realização de um projeto piloto na Cidade de Paredes, que necessita de fazer um esforço para alcançar as metas propostas pelo PERSU 2020.

5. Referências bibliográficas

Alves, Joana (2013), *Avaliação dos processos de remoção de resíduos sólidos urbanos no âmbito de sistemas do tipo PAYT*. Lisboa. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Disponível em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395146043324/Tese%20joana%20alves%2062865.pdf> . Acedido em 2.12.2016

AMBISOUSA (2015), *Plano De Ação Do Sistema Do Vale Do Sousa – PAPERSU*. Disponível em http://www.ambisousa.pt/fotos/editor2/dados/relatorio/ambisousa_papersu2020.pdf. Acedido em 28.06.2017

AMBISOUSA (2016), *Relatório Anual Reciclagem*. Disponível em http://www.ambisousa.pt/fotos/editor2/dados/relatorio/2016/relatorio_triagem_2016.pdf . Acedido em 08.07.2017

APA (2016 a). *Relatório do Estado do Ambiente 2016*. Disponível em <http://sniamb.apambiente.pt/infos/geoportaldocs/REA/REA2016/REA2016.pdf> Acedido em 14.05.2017

APA (2016 b). *Resíduos Urbanos Relatório Anual 2015*. Amadora. Disponível em <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=933&sub3ref=936> Acedido em 24.04.2017

Câmara Municipal de Paredes (2016 a), *Planos Municipais de Ordenamento do Território*. Disponível em http://sig.cm-paredes.pt/MuniSIG/Html5Viewer/index.html?viewer=LC_PMOT.UrbanismoCMP&run=QueryZoom&value=Plano%20de%20Urbanização%20da%20Cidade%20de%20Paredes . Acedido em 28.08.2017

Câmara Municipal de Paredes (2016 b), *Planos Municipais de Ordenamento do Território*. Disponível em http://sig.cm-paredes.pt/MuniSIG/Html5Viewer/index.html?viewer=LC_PMOT.UrbanismoCMP&run=QueryZoom&value=Plano%20de%20Urbanização%20da%20Cidade%20de%20Paredes. Acedido em 28.08. 2017

Canterbury, J. e Gordon, H. (1999). *Rate Structure Design Setting Rates for a Pay-As-You-Throw Program*. U.S., EPA Office of Solid Waste. Disponível em <https://archive.epa.gov/wastes/conservation/tools/payt/web/pdf/rsdhandbook.pdf>. Acedido em 21.01.2017

Canterbury, J. e Newill, R. (2003). The pay-as-you-throw payoff. *American City Country*. Disponível em http://americacityandcounty.com/mag/government_payasyouthrow_payoff. Acedido em 17.01.2017

EPA (1994), *Pay-As-You-Throw – Lessons Learned About Unit Pricing of Municipal Solid Waste*.

Eurostat (2015), *Estatísticas de resíduos*. Disponível em http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/pt. Acedido em 21.04.2017

França, Antonieta (2009), *Estudo preliminar para implementação de um sistema PAYT no município da Maia – Lidador*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/66759/1/000136814.pdf>. Acedido em 15.01.2017

Freitas, Dalila (2013), *Implementação do Sistema PAY AS YOU THROW – PAYT no Centro Histórico de Guimarães e Zona Envolvente*. Porto. Universidade Fernando Pessoa. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Ambiental. Disponível em http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4155/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20PAYT_dalila%20Sepulveda.pdf. Acedido em 15.11.2016

Gomes, Cláudia (2013), *Implementação de um sistema PAYT numa zona-piloto no município da Maia*. Porto. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Disponível em http://digitoool.fe.up.pt:1801/view/action/singleViewer.do?dvs=1479575257051~788&locale=pt_PT&metadata_object_ratio=25&side_by_side=false&VIEWER_URL=/view/action/singleViewer.do?&preferred_extension=pdf&DELIVERY_RULE_ID=5&frameId=1&usePid1=true&usePid2=true. Acedido em 30.11.2016

Gonçalves, Bruno (2010), *Aplicação do Sistema Pay-As-You-Throw no Município de Lagoa – Conceção e Implementação*. Faro. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente. Disponível em https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/475/1/Tese%20Mestrado_a10638_Aplica%C3%A7%C3%A3o%20do%20Sistema%20Pay-As-You-Throw.pdf. Acedido em 1.12.2016

Greensavers (2016) *Resultados do sistema PAYT no Centro de Guimarães*. Disponível em <http://greensavers.sapo.pt/2016/05/06/os-primeiros-resultados-do-sistema-de-recolha-de-lixo-payt-no-centro-de-guimaraes/>. Acedido em 30.11.2016.

IRAR (2007), *Análise dos tarifários de resíduos urbanos em Portugal*. Disponível em <http://www.ersar.pt/pt/publicacoes/publicacoes-tecnicas/relatorios>. Acedido em 24.06.2017.

PAYT Portugal (2017), *Esquemas de implementação PAYT*. Disponível em <http://www.payt-portugal.com/infos-payt/esquema-payt>. Acedido em 26.08.2017

PERSU 2020 (2014). *Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos*. Lisboa. Disponível em http://www.apambiente.pt/zdata/DESTAQUES/2014/Portaria_PlanoEstrategico_PERSU2020_final.pdf. Acedido em 26.05.2017

PERSU II (2007) *Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos*. Disponível em <http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKEw>

jsolTm3NrQAhVH9YMKHecCDm0QEggwMAM&url=http%3A%2F%2Fwww.netresiduos.com%2FHandlers%2FFileHandler.ashx%3Fid%3D337%26menuid%3D110&usg=AFQjCNEqcx6xxJo7p_QDIw5cD-POcjpFyw Acedido em 10.11.2016

6. Anexos

Anexo A – Inquérito realizado aos comerciantes



Inquérito a sobre a gestão de resíduos

Este inquérito destina-se à recolha de dados para serem usados no trabalho da minha tese de Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente da Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

As respostas são anónimas e confidenciais, sendo utilizadas, exclusivamente, no meu trabalho de tese. Obrigada pela sua colaboração.

1. Tipologia do estabelecimento comercial (Papeleria, Pastelaria, Sapataria,...):

2. Número de funcionários: _____

3. Rendimento Bruto Anual:

- Entre 10.000 € e 25.000€
 Entre 25.000€ e 50.000€
 Entre 50.000€ e 75.000 €
 Mais de 75.000€

4. Na vossa atividade fazem separação de resíduos?

- Sim
 Não

Se respondeu “Sim” à questão anterior, continue o seu inquérito na **questão 5**. Caso tenha respondido “Não”, passe para a **questão 8**.

5. Quais, destes tipos de resíduos, separa para reciclagem? (Assinale com um X as suas opções)

Tipos de resíduos	
Papel	
Plástico	
Vidro	
Pilhas	
Oleos	
Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos	
Resíduos Alimentares	
Outro:	

6. Quais, destes tipos de materiais, separa para reciclagem? Após seleccionar os materiais que separa para reciclagem assinala com um X qual o contentor em que os deposita.

Plástico PET



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PEAD



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PVC



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PEBD



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PP



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PS



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Latas de bebidas



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Latas de conserva



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Embalagens Tetra Pak



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Garrafas de vidro



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Frascos de medicamentos



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Frascos de perfumes



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Jornais e revistas



Azul Amarelo

Cartão



Azul Amarelo

Papel de escrita e impressão



Azul Amarelo

Lâmpadas



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Pilhas



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Copos de vidro



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

7. Diga o número de vezes que, em média e por semana, coloca no contentor/ecoponto algum deste tipo de resíduos:

(Após responder a esta questão passe para a questão número 9)

	Indiferenciados	Vidro	Papel	Plástico	Orgânicos	Óleos
Número de vezes que coloca no contentor, em média e por semana.						

8. Por que razão não realizam a separação de resíduos?

- Falta de hábito de separação
- Não recebe nada por separar os resíduos
- Ecoponto longe de casa
- Falta de ecoponto
- Falta de tempo
- Outra: _____

9. Concorda que a taxa de resíduos sólidos urbanos esteja indexada à fatura da água?

- Sim
- Não
- Não tinha conhecimento
- Não tenho opinião

10. Na sua opinião os cidadãos que fazem a correta separação dos resíduos deveriam, de alguma forma, ser beneficiados?

- Sim
- Não
- Não tenho opinião

11. Considera que seria vantajoso implementar um sistema de tarifário em que cada um pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos que produz (resíduos que não são separados e colocados no ecoponto)?

- Sim
- Não
- Talvez

Anexo B – Inquérito realizado aos habitantes



Inquérito sobre a gestão de resíduos

Este inquérito destina-se à recolha de dados para serem usados no trabalho da minha tese de Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente da Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

As respostas são anónimas e confidenciais, sendo utilizadas, exclusivamente, no meu trabalho de tese. Obrigada pela sua colaboração.

1. Género

Feminino

Masculino

2. Idade: _____

3. Número de elementos do seu agregado familiar: _____

4. Habilitações do agregado familiar (assinale com um X):

Habilitações	Ensino Primário (4ºano)	Ensino Básico (9ºano)	Ensino Secundário (12º ano)	Licenciatura	Mestrado	Doutoramento
Pai						
Mãe						
Filho(a)						
Filho(a)						
Filho(a)						
Avó						
Avô						
Outro(a)						

5. Faz separação de resíduos em sua casa?

Sim

Não

Se respondeu “Sim” à questão anterior, continue o seu inquérito na **questão 6**. Caso tenha respondido “Não”, passe para a **questão 10**.

6. Quais, destes tipos de resíduos, separa para reciclagem? (Assinale com um X as suas opções)

Tipos de resíduos	
Papel	
Plástico	
Vidro	
Pilhas	
Óleos	
Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos	
Resíduos Alimentares	
Outro:	

7. Quais, destes tipos de materiais, separa para reciclagem? Após seleccionar os materiais que separa para reciclagem assinale com um X qual o contentor em que os deposita.

Plástico PET



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PEAD



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PVC



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PEBD



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PP



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Plástico PS



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Latas de bebidas



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Latas de conserva



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Embalagens Tetra Pak



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Garrafas de vidro



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Frascos de medicamentos



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Frascos de perfumes



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Jornais e revistas



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Cartão



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Papel de escrita e impressão



Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Lâmpadas



- Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Pilhas



- Azul Amarelo
 Verde Nenhum

Copos de vidro



- Azul Amarelo
 Verde Nenhum

8. Diga o número de vezes que, em média e por semana, coloca no contentor/ecoponto algum deste tipo de resíduos:

	Indiferenciados	Vidro	Papel	Plástico	Orgânicos	Óleos
Número de vezes que coloca no contentor, em média e por semana.						

9. Faz compostagem em sua casa? (Após responder a esta questão passe para a questão número 11)

- Sim
 Não

10. Por que razão não realiza a separação de resíduos?

- Falta de hábito de separação
 Não recebe nada por separar os resíduos
 Ecoponto longe de casa
 Falta de ecoponto
 Falta de tempo
 Outra: _____

11. Concorda que a taxa de resíduos sólidos urbanos esteja indexada à fatura da água?

- Sim
 Não
 Não tinha conhecimento
 Não tenho opinião

12. Na sua opinião os cidadãos que fazem a correta separação dos resíduos deveriam, de alguma forma, ser beneficiados?

- Sim
- Não
- Talvez

|

13. Considera que seria vantajoso implementar um sistema de tarifário em que pagaria uma taxa proporcional à quantidade de resíduos que produz (resíduos que não são separados e colocados no ecoponto)?

- Sim
- Não
- Talvez