CAMPANHA DE CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS

Câmara Municipal de Condeixa

Helena Bigares

Autor: João Miguel Vaz

ECOGESTUS Lda.

Primeira versão: junho 2017

Revisão_agosto 2017

Agradecemos à equipa do projeto LIFE PAYT pelo apoio prestado nas várias fases do presente trabalho. Em particular à Célia Dias Ferreira, Anita Neves, Verónica Oliveira, Álvaro Braña e ao Tupac Petrillo.

Ainda um agradecimento aos funcionários da Câmara Municipal de Condeixa e à Helena Bigares, responsável pelo Departamento de Ambiente.

Ficha Técnica

Título: Campanha de Caracterização de Resíduos Condeixa 2017

Cliente: Câmara Municipal de Condeixa

Autores: ECOGESTUS Lda. |João Vaz | Patrícia Pedrosa | revisão de Pedro André e Edgar Alves

Edição: ECOGESTUS Lda.

Local: Figueira da Foz (análise de dados) | Condeixa (caracterização de resíduos)

Data: Julho de 2017 | última revisão 04 de Setembro 2017

Email: contacto@ecogestus.com | joao.vaz@ecogestus.com

Conteúdo

1 Metodologia para a Caracterização de Resíduos 6
1.1 Introdução 6
1.2 Definições e Metodologia 7
1.3 Recolha de amostras 7
1.4 Classificação dos resíduos em categorias 12
1.5 Separação, triagem e clarificação dos procedimentos 13
1.6 Volume e taxa de enchimento 16
2 Resultados da caracterização física de resíduos 17
2.1 Análise aos resíduos por setor de atividade 18
2.2 Composição dos resíduos analisados 19
2.3 Composição dos resíduos sem a fração Têxteis Sanitários 21
2.4 Comparação entre a caracterização da ERSUC e Condeixa 22
2.5 Composição dos resíduos por contentor 25
2.6 Fração de resíduos recicláveis (3R) 28
2.7 Resíduos no setor dos supermercados 29

Índice de Ilustrações e Figuras

Figura 1 – Esquema de recolha e análise dos resíduos 8
Figura 2 – Equipa a trabalhar na mesa de triagem 14
Figura 3 - Contentor com película plástica 14
Figura 4 – Resíduos de supermercado 14
Figura 5 – Restos de comida de produtor comercial 14
Figura 6 – Resíduos domésticos ensacado 14
Figura 7 – Embalagens do setor doméstico. 14
Figura 8 – Cartão de origem comercial 15
Figura 9 – Resíduos alimentares (pão) supermercado 15
Figura 10 – Resíduos recicláveis 15
Figura 11 – Resíduos comerciais: caixas de esferovite 15
Figura 12 – Caixas de cartão num contentor 15
Figura 13 - REEE - resíduos elétricos e eletrónicos 15
Figura 14 - Volume e taxa de enchimentos dos contentores amostra 16
Figura 15 - Mapa global de Condeixa e a fonte de resíduos caracterizados. 39
Figura 16 – Mapa 2 - Condeixa 40
Figura 17 – Mapa 3Condeixa 40
Figura 18 – Zona Industrial: 41
Figura 19 – Mapa 4 – Supermercados em Condeixa 41
Figura 20 – Condeixa: 5-Lidl, 27-Restaurante Conversa Fidalga. 41
Figura 21 – Mapa - Bruscos:-Lar Doce Viver. 41
Figura 22 – Mapa de São Fipo, Gaivota Prateada. 41
Figura 23 –Mapa do Sebal. 41
Figura 24 – Mapa de Campizes: 20- Pastelaria espiga, 4-Mini Mercado Janeiro. 42
Figura 25 – Mapa da Anobra. 42

Sumário executivo

A caracterização de resíduos efetuada no município de Condeixa (pop. 17 376) surge no âmbito do projeto europeu LIFE PAYT (http://www.life-payt.eu/pt/). O objetivo foi avaliar a quantidade e composição dos resíduos indiferenciados produzidos no sector não-doméstico (comércio, serviços, indústria, instituições), através da análise de 55 contentores de 800 litros localizados tanto no centro da vila de Condeixa, como em zonas periféricas.

A escolha dos contentores alvo (n=55) da amostra foi feita pelos técnicos da Câmara Municipal, tendo em consideração estudos anteriores e o próprio conhecimento da estrutura económica dos produtores não-domésticos (Comércio, Saúde/IPSS, Indústria, Hotelaria).

O trabalho pioneiro de caracterização de resíduos, em Condeixa, permitirá avaliar os resultados das medidas introduzidas decorrer do projeto LIFE PAYT através da criação de uma base de dados.

A massa de resíduos analisados pesou 3 151 kg, ocupando um volume em contentor de 44 m^3. Cada contentor foi escrutinado quanto à composição, volume, peso, origem e intervalo de baldeamento, gerando-se assim o perfil do "produtor associado". Contudo, devido ao sistema existente de contentorização coletiva, o uso exclusivo do contentor só foi associado a alguns produtores (n=8). Os outros contentores apresentam resíduos de origem diversa, misturando-se o doméstico e o não-doméstico.

Os resultados da caracterização mostram que a maior parte dos resíduos são "biodegradáveis" (53%, em peso), constituídos por restos de comida (no caso dos supermercados, produtos rejeitados e fora do prazo de validade) e resíduos verdes de jardim. Seguem-se os "têxteis sanitários", 19%; resíduos recicláveis (3R): 11,3% papel/cartão; 6,6% de plásticos (embalagens e não embalagens); 3,1% de vidro; metais, 0,81%. Os resíduos perigosos perfazem 0,78% do total.

Note-se bem que o elevado peso da fração "têxteis sanitários" (19%; peso específico> 300 kg/m^3) deve-se à existência na amostra de quatro produtores cuja atividade é o apoio a idosos/cuidados saúde, representado este cerca de 26% do total de resíduos amostrados.

Considerando somente os resíduos dos supermercados analisados (n=7), entre grandes e pequenas unidades conclui-se que estes agentes, apesar de possuírem tradicionalmente sistemas internos (*e.g.* grandes superfícies) de triagem de resíduos, descartam resíduos recicláveis (3R) - 22% do total - nos contentores de indiferenciados propriedade da Câmara Municipal.

Estima-se que as "Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Sta. Isabel" seja a unidade analisada que mais resíduos produz (283 kg/dia). Na respetiva produção encontram-se somente 2,8% de resíduos recicláveis-3R. Significa isto que esta unidade separa os resíduos na fonte. Contrariamente, a unidade "Lar Doce Viver Bruscos" apresenta 32,1% de resíduos 3R, passíveis de serem separados e valorizados. Esta análise fina permitirá direcionar medidas específicas, no âmbito do PAYT e da contentorização, e verificar quais os resultados obtidos em futuras ações de caracterização.

No total estima-se que 22% de todos os resíduos presentes na amostra (n=3151 kg) sejam passíveis de ser colocados nos Ecopontos (3R). Se retirarmos os têxteis sanitários (fraldas, WC), então o valor dos 3R aproxima-se dos 28%. Extrapolando os atuais valores, e cruzando com a taxa de enchimento e frequência de recolha, estima-se que são "perdidas" 290 toneladas de 3R, assumindo apenas o parque de contentores (n=95) associado aos produtores/locais identificados (n=35). A produção total estimada dos produtores é de 1 709 toneladas por ano, 30% do total do concelho de Condeixa em 2016 (n=5768 toneladas).

Em 2016 foram entregues nos ecopontos (n=78, completos) existentes em Condeixa, 446 toneladas de 3R pelo setor doméstico, e não-doméstico. Contudo, os 3R descartados (estimativa) nos 95 contentores associados aos contentores amostrados (n=55) representam 65% do atual valor de recolha seletiva. Se as "unidades amostradas" separassem na fonte o alcance das metas do PERSU2020, 46 kg por hab.ano de recolha seletiva de 3R seria atingido de imediato.

Recomenda-se numa próxima amostragem a caracterização do mesmo tipo de estabelecimentos, num ciclo de duas semanas, abrangendo a totalidade dos contentores de cada unidade, em dois ciclos, repetindo-se os dias da semana da amostra.

Executive Summary

The waste characterization carried out at Condeixa municipality (pop. 17 376) is a part of the European project LIFE PAYT (http://www.life-payt.eu/pt/). The objective has been to evaluate the quantity and composition of the residual waste produced in the non-domestic sector, through a sample of 55 units (800 litres containers), linked to commercial producers, institutions and other economic agents. Containers are located both in the centre of Condeixa (village) and suburban/rural areas. The results also will allow us to establish a reference base, this being a innovative work of characterization in Condeixa, to evaluate future waste reduction measures during the LIFE PAYT project.

A total of 55 samples, weighing 3151 kg and about 44m^3 of waste volume, were analysed. Each sample was scrutinized for composition, volume, weight, origin and collection interval, thus generating the "associated producer" profile. However, due to the existing collective containerization system, the exclusive use of the container was only associated with some producers (n=8). The other analysed containers had waste from various origins, domestic and non-domestic.

The characterization results show that most of the waste is biodegradable (53%, in weight), e.g. leftover food and garden waste. Next are sanitary textiles, 19%, in weight; and other WC materials.

And then various types of recyclable waste 11.3% paper and paperboard; Plastics are 6.6% (packaging and not packaging); Glass 3.1%, metals correspond to 0.81% and hazardous waste 0.78%.

The high weight fraction of "WC textiles (bath, diapers)" (19%) is related with the existence in the sample of four producers (Nursing Homes) – 26% of total waste sampled and respective specific weight (>300kg/m3).

Supermarket waste (n=7), between large and small units, shows 22% (in weight) of the total waste. This value is high given that these operators have internal systems (in particular large areas) for waste sorting and should not dispose recyclable waste into municipal "residual waste containers".

It is estimated that "Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Sta. Isabel is the establishment that produces more waste per day (283 kg/day), due to the type of activity and high production of disposables, diapers and other types of waste associated with support to the elderly, working as nursing homes. Only about 2.8% of 3R waste, which means that this unit does good separation in the source. Opposite to this, the unit "Lar Doce Viver Bruscos" shows 32.1% of 3R waste, which could be separate and valued.

In total, it is estimated that 22,5% of all analysed residual waste could be source segregated and delivered at "Ecopoints" (Drop-off system). If the sanitary textiles are removed from this accountability, the values goes up to nearly 28%.

Extrapolating the actual values, and comparing with the filling fraction and collection frequency, it is estimated an 290 tons lost, only assuming the container park (n=95) associated to the evaluated producers (n=35). In 2016, 446 tons were delivered to the Ecopoints (n=78, full) by the domestic and non-domestic sectors (290 tons; n=95 containers connected to the list of evaluated waste producers). This represents 65% of the current value (n= 5768 ton, 2016) for separate collection.

In fact, Condeixa would be nearing the PERSU2020 objectives (46 kg per capita) if the 3R amounts discarded by the analysed containers would be summed to the present separate collection.

In the next sampling, at the end of LIFE PAYT project, the waste characterization of the same type of establishments is recommended in a two week cycle, covering all the containers of each unit in two cycles, repeating the days of the week of the sample, hence reducing the total number of containers evaluated.

1 Metodologia para a Caracterização de Resíduos

1.1 Introdução

O conhecimento das quantidades e composição dos resíduos é um aspeto fundamental no planeamento e eficiente gestão dos resíduos urbanos.

No âmbito da gestão de resíduos no concelho de Condeixa perspetiva-se a modernização do sistema com a implementação de meios de recolha adaptados às necessidades dos vários produtores. Esta ação enquadra-se no projeto LIFE PAYT (http://www.life-payt.eu/pt/), programa Europeu no qual o município de Condeixa está integrado.

A ação de caracterização destinada a conhecer a 1) Composição dos resíduos e 2) a Quantidade de resíduos com base na composição da amostra, decorre no concelho de Condeixa.

Este território tem neste momento uma produção de resíduos indiferenciados de 327 kg por habitante por ano e a recolha seletiva (vidro, cartão, embalagens) situa-se em 25 kg por habitante por ano (dados de 2016). A produção total de resíduos em 2016 foi de 6 215 toneladas, incluindo a recolha seletiva e os indiferenciados (5768 toneldas).

A área em investigação apresenta um sistema de contentorização coletiva, baseado em unidades normalizadas de 800 litros (n=1300, aproximadamente) colocados na via pública, acessíveis ao setor doméstico e não-doméstico. A recolha e transporte dos resíduos indiferenciados é da responsabilidade direta da Câmara Municipal de Condeixa, e o tratamento está consignado à ERSUC S.A. – sistema intermunicipal. A recolha seletiva é realizada por ecopontos, sendo também da responsabilidade da empresa ERSUC S.A. do grupo EGF, recentemente privatizado.

Condeixa tem uma população de cerca de 17 376 habitantes, distribuídos por uma zona mais urbanizada (Condeixa-a-Nova, cerca de 5100 hab.) e diversos povoamentos dispersos pelo território.

A análise da composição de resíduos indiferenciados apresentada pela ERSUC (2013), da qual o concelho de Condeixa faz parte, indica que a maior percentagem de resíduos é biodegradável (restos de comida e de jardim), existindo ainda uma considerável quantidade de recicláveis (papel/cartão; embalagens de plástico e metal, vidro). – Ver Gráfico 1.

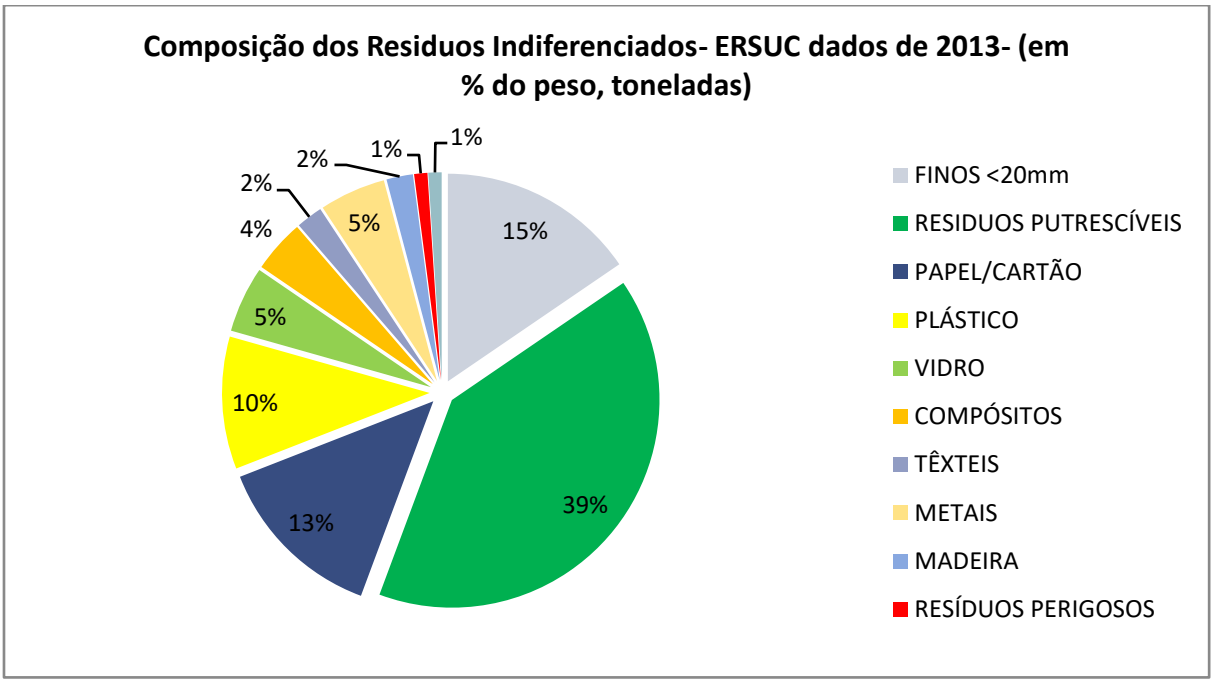


Gráfico 1 - Composição dos resíduos - ERSUC (2013)

O objetivo da ação de caracterização foi estimar a quantidade de resíduos produzidos pelos principais produtores do setor não-doméstico de Condeixa. Assim, foram selecionados vários contentores em diversos pontos do concelho.

1.2 Definições e Metodologia

Apresentam-se abaixo as definições mais importantes usadas neste relatório.

Resíduos indiferenciados – poderá ser descrita como a mistura de vários tipos de resíduos urbanos com origem nos alojamentos, comércio, serviços e em outros agentes económicos que têm acesso aos contentores colocados na via pública.

Resíduos comerciais – este tipo de resíduos distingue-se pela sua origem, sendo produzidos pelo setor comercial, incluindo serviços e indústria. Contudo, são equiparados a resíduos urbanos sendo recolhidos, transportados e tratados exatamente como os resíduos com origem no setor doméstico. A sua composição varia consoante o tipo de agente económico, existindo "clusters" espaciais, i.e. zonas onde este tipo de resíduos é gerado com maior intensidade existindo aí um determinado padrão quanto à composição e quantidade.

Peso específico (P_e) – peso de uma massa de resíduos por uma unidade de volume ocupado (v) pelos resíduos, expresso em kg/m^3.

Seguiu-se a respetiva caracterização em local apropriado, no Parque de Resíduos de Condeixa, analisando contentor a contentor, servindo assim de unidade de amostra.

$$P_e = m / V_o$$

m – massa da amostra em kg

V_o – volume ocupado pela amostra em metros cúbicos no contentor, medindo-se a taxa de enchimento

Peso específico da massa em contentor (P_{ec}) – peso da massa de resíduos em contentor, tomando em consideração o volume total do contentor (**V_c**), independentemente do volume ocupado pelos resíduos nesse contentor.

$$P_{ec} = m / V_c$$

m – massa da amostra em kg

V_c – volume do contentor , nominal

A criação de uma metodologia padronizada para a caracterização de resíduos ainda carece de consolidação, não existindo "standards" internacionais, mas apenas recomendações de várias instituições e organizações. No presente trabalho optou-se por utilizarmos a metodologia criada por um projeto de investigação europeu. O nome da metodologia é *Solid Waste Analysis Tool (SWA-Tool),* datada de 2004. A metodologia **SWA-Tool** destina-se a ser utilizada a nível local e regional. Estabelece normas mínimas, tais como: procedimentos de classificação; categorias de classificação; definição de precisão estatística e diretrizes comuns para a elaboração de relatórios. A metodologia da SWA-Tool é flexível e pode ser adaptada, mas nasceu com o objetivo de estudar contentores identificados, recolha porta-a-porta, tendo como número mínimo de amostras as 45 unidades para uma população urbana.

1.3 Recolha de amostras

Na impossibilidade de analisar os resíduos na sua totalidade na área alvo opta-se por retirar uma amostra aleatória. Esta amostra será representativa quando nela existiram todas as categorias de resíduos (n=21), tanto primárias como secundárias.

As amostras, i.e. contentores de 800 litros, foram retirados de diferentes fontes, principalmente instalações comerciais localizadas no município de Condeixa (Tabela 2) entre 28.03 e 03.04, num total de cinco dias de caracterização.

Para cada amostra foram registados os dados recolhidos, tais como: data de triagem, volume, intervalos de recolha, local de resíduos gerados e tipo de resíduos.

Cada amostra de resíduos de cada contentor foi tratada separadamente, não tendo sido misturada com as outras e sendo transportada exclusivamente, sem compactação, para o local de triagem e análise. Nos Mapas do Anexo 1 encontra-se a localização de cada contentor.

Na Figura 1 observa-se o procedimento de recolha dos contentores e análise. A caracterização das unidades de amostra foi realizada no Parque de Resíduos de Condeixa numa tenda expressamente preparada para o efeito.

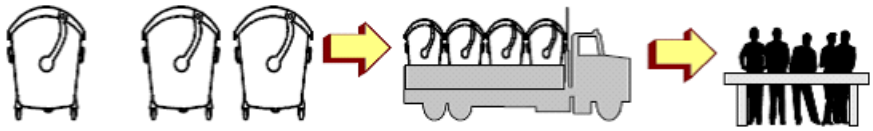


Figura 1 – Esquema de recolha e análise dos resíduos

Foram escolhidos diferentes tipos de atividades económicas, cinco categorias, sendo que na categoria misto, estão representados contentores que abrangem um elevado número de estabelecimentos. Abaixo, encontram-se divididos os contentores de acordo com diferentes grupos. – ver Tabela 2. Considerou-se que os estabelecimentos comerciais mais importantes na proximidade do contentor podem ter uma utilização de dois tipos:

1) **Utilização individual** – os estabelecimentos considerados usam estes contentores, e somente estes, para colocar os seus resíduos. Contudo, outras pessoas e agentes económicos também usam os contentores, sendo estes por definição de "sistemas coletivos" de deposição de resíduos;
2) **Exclusiva** – significa que somente os estabelecimentos designados usam aqueles contentores, estando estes dentro da sua propriedade, ou colocados num local em que é difícil a utilização por parte dos particulares e de outras entidades.

A divisão dos pontos de recolha amostrados foi realizada tendo em consideração diferentes categorias de estabelecimento, estratificando assim a amostra, referindo-se abaixo o número de contentores por cada estrato de amostragem.

- Supermercados e Comércio – contentores utilizados principalmente, ou exclusivamente por este tipo de agentes económicos: 17 contentores
- Saúde e IPPS – unidades que cuidam de pessoas, com e sem alojamento: 7 contentores
- Indústria – unidades de produção industrial : 4 contentores
- Hotelaria, Restaurantes e Similares (cafés, padarias, pastelarias): 5 contentores
- Ponto de utilização coletivo, diversos utilizadores, incluem o setor doméstico: 22 contentores

	Categoria Primária		Categoria Secundária - Descrição
1	Finos	1.1	Materiais com dimensões <20 mm
2	Bio resíduos	2.1	Resíduos alimentares (restos de cozinha)
		2.2	Resíduos Verdes e Jardim
3	Papel/Cartão	3.1	Resíduos de papel/cartão
		3.2	Jornais e revistas
4	Plásticos	4.1	Resíduos de embalagens rígidas de PE/PET/PEAD
		4.2	Resíduos de plástico filme
		4.3	Outros resíduos de embalagem
		4.4	Outros resíduos de plástico mas não embalagem
5	Vidro	5.1	Resíduos de embalagem de vidro e outros vidros (planos, janelas,..etc.)
6	Compósitos	6.1	ECAL e embalagens compósitas
7	REEE – Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos	7.1	Pequenos aparelhos eletrodomésticos e outros que por definição sejam REEE's
8	Têxteis	8.1	Roupas e Sapatos
9	Têxteis sanitários	9.1	Sacos provenientes de WC, incluindo fraldas
10	Metais	10.1	Resíduos de embalagens ferrosas
		10.2	Resíduos de embalagens não ferrosas, latas de bebidas e folhas em alumínio
11	Madeira	11.1	Resíduos de madeira, tratada e não tratada
12	Resíduos perigosos	12.1	Produtos químicos (ex. pesticidas, cartuchos de impressão)
		12.2	Tubos fluorescentes e lâmpadas
		12.3	Pilhas e acumuladores
		12.4	Outros resíduos perigosos
		12.5	Hospitalares e material usado em clínicas e centros de saúde- Grupo II e III
13	Outros resíduos	13.1	Outros resíduos não identificados nos grupos acima
		13.2	Medicamentos - embalagens

Tabela 1 - Tabela com a classificação de resíduos a caracterizar

Esta estratificação visa obter resultados para diversos tipos de produtores, obtendo resultados mais homogéneos. Os efeitos dos seguintes fatores na amostra foram considerados e analisados:

- Sazonalidade: escolha de uma época sem picos (início de Primavera) nem férias escolares, sendo o mês de Abril um período com valores de produção de resíduos dentro da média.
- Volume do contentor: todos os contentores apresentam o mesmo volume, nominalmente 800 litros.
- Estrutura residencial: foram escolhidas amostras nas zonas mais urbanizadas (n=39 contentores; 71%) e também de áreas mais rurais e menos centrais (Sebal, Bruscos, Campizes, Anobra Crato- 29% dos contentores analisados, n= 16), numa relação proporcional à existência de comércio e serviços em ambas as zonas. Nas estruturas residenciais em redor do contentor encontram-se moradias, alojamentos multifamiliares e ainda zonas suburbanas com boas vias de acesso e bastante urbanizadas.
- O sistema de recolha é idêntico em todas as zonas abrangidas. Notar apenas que vários grandes produtores (supermercados, indústria) têm os seus próprios sistemas internos de recolha, incluindo a recolha seletiva de cartão/papel, embalagens e outros resíduos urbanos.

Dias de recolha – os dias escolhidos, 28, 29, 30, 31 de Março e 03 de Abril, cobrem a semana de recolha com a exceção do sábado e domingo (neste dia não há recolha). Excluiu-se o sábado também por ser um dia com menos resíduos recolhidos (ver ainda Anexo 2 - Frequência de recolha e ainda e Anexo 3 – Dias de recolha dos contentores.)

Id	Nome do estabelecimento associado ao contentor ou Ponto de Recolha	Atividades principais	Utilização individual[1)]	Exclusivo[2)]	Nº cont. analisados
Supermercados e Comércio					
1	**Intermarché, Condeixa**	**Comércio, grande sup.**	**Sim**	**Sim**	**3**
2	**Macorlux, Zona Industrial, Sebal**	**Comércio grosso eletrodomésticos,rádio, tv**	**Sim**	**Sim**	**1**
3	Welcomebonus – Chinês, Condeixa	Comércio a retalho de vestuário	Não	Não	1
4	Mini Mercado Janeiro – Campizes	Comércio	Sim	Não	1
5	Lidl, Condeixa	Comércio	Sim	Não	2
6	MiniPreço, Condeixa	Comércio	Sim	Não	1
7	Mercado, Condeixa	Comércio	Não	Não	2
8	Supermercado Simões, Condeixa	Comércio	Sim	Não	2
9	Supermercado Mais Barato M	Comércio	Não	Não	3
Prestação de Serviços					
10	Transportes Balão, Condeixa	Comércio / Serviços	Sim	Não	1
Saúde e IPPS					
11	**Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel, Condeixa**	**Estabelecimentos de saúde com internamento**	**Sim**	**Sim**	**2**
12	**Lar Doce Viver, Bruscos**	**Apoio social para pessoas idosas, com alojamento**	**Sim**	**Sim**	**2**
13	Centro de saúde, Condeixa	Serviços de Saúde Pública	Sim	Não*	1
14	Santa Casa Misericórdia, Condeixa	Atividades de trabalho social para idosos, com alojamento	Sim	Não	2
Indústria					
15	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal	Produtos alimentares, leitões com abate, embalamento	Sim	Não	1
16	Gaivota Prateada, São Fipo	Preparação pescado/congelados	Sim	Não	1
17	Incarpo, Zona Industrial, Sebal	Produtos alimentares (carnes)	Sim	Não	1
18	Keramos, Zona Industrial, Sebal	Fabricação de azulejos	Sim	Não	1
Hotelaria, Restaurantes e Similares					
19	Restaurante Amadeu, Condeixa	Restaurantes e Similares	Não	Não	1
20	Pastelaria espiga, Campizes	Restaurantes e Similares	Não	Não	1
21	Restaurante Cabritino, Condeixa	Restaurantes e Similares	Não	Não	1
22	Bairradino, Condeixa	Restaurantes e Similares	Sim	Não	1
23	Pousada, Condeixa	Pousada c/ restaurante	Sim	Não	1
Ponto de utilização marcadamente coletivo					
24	Tribunal – Av. Visc. Alverca, C	Tribunal/Serviços/ Rest./Com	Não	Não	3
25	Terminal – R Sotto Mayor, Condeixa	Terminal/ Serviços /Rest/Com.	Não	Não	1
26	Caixa G. Depósitos – Rua E Mayor	Banco/Serviços/Rest/Com	Não	Não	2
27	Rest. Conversa Fidalga, Condeixa	Restaurantes / Com./Serviços	Não	Não	1
28	CTT Bombeiros – Av. Visc. Alverca	Correios / Serviços /	Não	Não	2
29	Praça da Rep. Tropical, Condeixa	Café/Rest./Com./Serviços	Não	Não	2
30	Anobra – centro, R. República	Café / Comércio / Serviços	Não	Não	1
31	Crato – Urb. Quinta Nova, Condeixa	Serviços / Restaurantes / Comércio	Não	Não	2
32	Igreja - Largo Magalhães, Condeixa	Restaurantes/ Com./Serviços	Não	Não	2
33	Sebal – entrada/R. Marmeleira	Rest./Com. / Serviços	Não	Não	2
34	Praça Rep. Cais, Condeixa	Restaurante/ Comércio / Serviços	Não	Não	2
35	Pote de Mel Urb. Qta Nova, Condeixa	Restaurantes/ Com./Serviços	Não	Não	2

Tabela 2 - Lista de estabelecimentos de referência para os contentores.

'NOTA (*)- o contentor do Centro de Saúde está aberto a "quem passa", mas localizado dentro das instalações do Centro de Saúde, e assim poderá ser considerado de uso exclusivo

A amostragem dos contentores seguiu as recomendações da SWA Tools "Recomendação 7 e 10"[1], sendo que o volume total escolhido para amostra foi de 44 m^3, correspondendo a uma massa amostrada de 3 151 kg.

Dada a inexistência de campanhas de caracterização de resíduos em Condeixa, assumiu-se como o coeficiente de variação (natural) o valor de 30%. Este valor significa em termos práticos o grau de heterogeneidade dos resíduos.

Assumindo estes dados iniciais e recorrendo à Tabela 5 do relatório (pág. 16) da SWA Tools, temos que para um intervalo de confiança de 95% e um erro máximo para a escolha aleatória da amostra de 10%, com o já referido coeficiente de variação de 30%, uma amostra necessária de 35 unidades, ou seja, 35 contentores para análise.

Cruzando o número mínimo de contentores a analisar (n=35) com a necessidade de ter um volume mais próximo de 45 m^3, podemos afirmar que as 55 unidades amostradas satisfazem os requisitos exigidos pela SWA Tools.

Ainda recorrendo ao referido relatório nota-se que a amostra considerada necessária para caracterizar os resíduos de cidades com mais de 200 000 habitantes, variou entre 45 m^3 para Cracóvia (Polónia) e 55 m^3 para Newcastle (Reino Unido).

Seguindo ainda a recomendação da SWA Tools ("Recomendação 11, pág. 18") cada estrato do setor não-doméstico, agora amostrado em Condeixa deverá ter 15 m^3 de volume em contentor. Somente o "cluster" Supermercados e Pontos Mistos cumprem com esta premissa. Assim, as amostras obtidas para os outros setores, inferiores a 15 m^3, não permitem retirar conclusões sólidas sobre estes estratos específicos. Contudo, neste trabalho pretende-se uma amostra global que represente o setor não-doméstico e determinados produtores, logo a massa e volume obtido para caracterização devem ser vistos globalmente e não por substratos.

1.4 Classificação dos resíduos em categorias

Os resíduos da unidade de amostragem base, o contentor de 800 litros, foram classificados nas categorias tradicionais. Este catálogo de resíduos é o mais comum em campanhas de caracterização.

Seguindo os procedimentos habituais, o conteúdo dos contentores foi despejado numa lona e depois transportado para a mesa de triagem. Todos os resíduos que caíram através da malha da mesa (20 mm) foram classificados como finos, sendo principalmente inertes. Os restantes foram separados em baldes, atendendo às categorias definidas.

[1] European Comission, Project Solid Waste analysis Tool Report, pag.17, March 2004

1.5 Separação, triagem e clarificação dos procedimentos

Será importante mencionar que as normas de separação foram seguidas com rigor e detalhe, havendo por vezes necessidade de clarificar alguns pontos dos procedimentos – ver Tabela 3 - da Campanha de Caracterização de Condeixa na primavera de 2017.

Item	Descrição	Recomendação	Exemplos
Embalagens com conteúdo	O conteúdo da embalagem suspeita-se que tenha um peso superior à embalagem	Separar os dois elementos, e colocar nos respetivos recipientes	Garrafas com água; Embalagem de perfume;
Embalagens de plástico (filme) com restos de comida	O conteúdo da embalagem tem um peso superior à embalagem	Colocar a embalagem e os restos de comida na fração orgânica	Saco de plástico de cozinha só com restos de comida
Finos, < 20 mm	Finos, por exemplo areias, pó e poeiras em sacos de aspirador são classificados como finos	Por questões de eficiência e higiene são colocados as embalagens juntamente com a fração Finos	As areias de gato ensacadas são despejadas nos finos, com o saco, por motivos de higiene
Compósitos ou combinação de vários materiais	Caso os itens sejam de pequena dimensão, inferior a um pacote de cigarros, então não são separados	Separar somente os itens que facilmente são separáveis, colocando na respetiva fração. Os outros itens devem ser colocados na fração mais representativa do principal material do item	Papel com plástico que envolve o pão; almofadas de plástico e cartão do serviço postal
Itens compostos por uma fração (cartão, a >80%) e outras separáveis (plástico a 20%)	A separação é possível mas exige grande esforço e tempo	A classificação deve ser atribuída ao elemento em maior quantidade nos resíduos. O erro devido a estes itens é muito pequeno não tendo influência no resultado final	Embalagens de plástico e cartão de muitos utensílios (pilhas, lâminas, eletrodomésticos) e brinquedos

Tabela 3 - Clarificação de procedimentos pontuais

Figura 2 – Equipa a trabalhar na mesa de triagem

Figura 3 - Contentor com película plástica

Figura 4 – Resíduos de supermercado

Figura 5 – Restos de comida de produtor comercial

Figura 6 – Resíduos domésticos ensacado

Figura 7 – Embalagens do setor doméstico.

Figura 8 – Cartão de origem comercial

Figura 9 – Resíduos alimentares (pão) supermercado

Figura 10 – Resíduos recicláveis

Figura 11 – Resíduos comerciais: caixas de esferovite

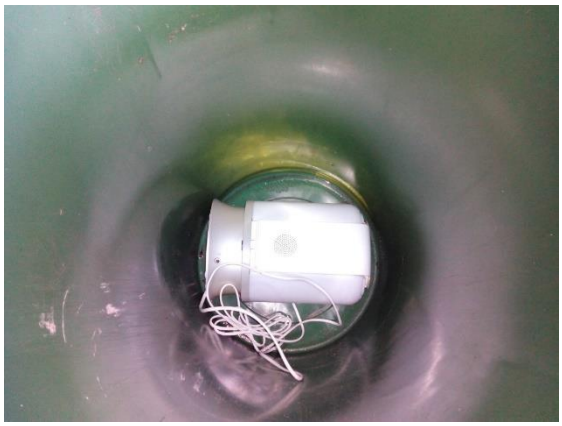


Figura 12 – Caixas de cartão num contentor

Figura 13 - REEE - resíduos elétricos e eletrónicos

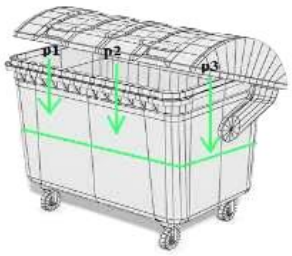
1.6 Volume e taxa de enchimento

A capacidade do recipiente é exatamente 770 litros (800 litros é usado como uma referência). A figura abaixo mostra as dimensões do recipiente utilizado: - altura 107 cm- comprimento 109,5 cm- largura 64,9 cm.

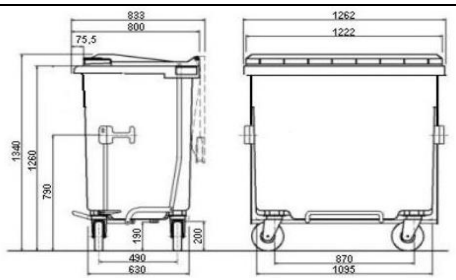
Os contentores que não estão incluídos na Tabela 4 foram analisados por estimativa visual do volume.

Para alguns recipientes calcularam-se os pontos p1, p2 e p3 (em cm), i.e. três pontos medidos do topo ao nível em que se encontram os resíduos. Para calcular o nível de enchimento do contentor foi considerado um valor médio dos três pontos. Para os contentores restantes, a percentagem de enchimento de resíduos era conhecida. Na Tabela 4 observa-se que o valor médio para o peso específico é de 100 kg/m^3. Esse valor é semelhante aos valores encontrados na literatura (ERSAR, 2010; Estudos próprios ECOGESTUS, 2008).

Os contentores foram divididos em grupos de acordo com a atividade da maior parte dos utilizadores, ligando-se dentro do possível o produtor ao contentor por este utilizado. Na Tabela 5 estão identificados os contentores, os produtores e o número de amostras realizada, a massa de resíduos identificados nos dias de amostragem.



Três pontos que indicam o volume do recipiente: p1, p2 e p3 (unidades em centímetros, cm)



Dimensões dos contentores de 800 litros, em milímetros

Figura 14 - Volume e taxa de enchimentos dos contentores amostra

ID	Origem do Contentores	p1	p2	p3	Média	Vol L	% Taxa de enchimento	Peso Específico
		(em centímetros)				Litros	em %(vol.)	kg/m^3
2	Macorlux	41	22	34	32	531	60	26,25
5	Lidl_1	10	10	10	10	689	80	69,42
6	Minipreco	40	40	40	40	476	50	103,15
24	Tribunal_1	55	55	30	47	429	50	129,06
11	Irmãs hospitaleiras	11	17	6	11	680	80	221,50
26	Caixa Geral Depósitos_1	21	28	27	25	580	70	56,38
26	Caixa Geral Depositos_2	22	23	25	23	595	70	28,39
12	Lar doce viver_1	30	40	30	33	524	60	151,73
19	Restaurante Amadeu	40	30	35	35	512	60	129,33
20	Pastelaria Espiga – Campizes	30	23	40	31	540	60	105,32
28	CTT Bombeiros_1	50	50	70	57	358	40	77,89

Tabela 4 - Volume dos contentores ocupado com resíduos, taxa de enchimento

2 Resultados da caracterização física de resíduos

Os resultados das pesagens individuais permitiram ainda estimar a quantidade de resíduos por cada contentor.

Esta estimativa tem em conta os dias após o baldeamento, foi possível estimar a produção de resíduos (em kg e m^3) desses mesmos contentores.

Na Tabela 5 encontram-se sumariados os resultados por unidade (ponto de recolha) e estabelecimento associado ao contentor.

Id	**Comércio (supermercados)**	Atividade principal	n cont. 800L	Total (kg)	Vol. (m^3)	kg.cont	kg/m^3 (P_{ec})
1	Intermarché	Grande supermercado	3	176	1,81	59	76
2	Macorlux, Zona Industrial, Sebal	Retalho; Eletrodomésticos	1	12	0,48	13	16
3	Welcomebonus – Chinês	Retalho; Texteis	1	29	0,72	29	38
4	Mini Mercado Janeiro – Campizes	Pequeno supermercado	1	45	0,60	46	59
5	Lidl	Grande supermercado	2	248	1,49	124	161
6	MiniPreço	Grande supermercado	1	49	0,48	49	64
7	Mercado	Mercado	2	111	1,36	56	72
8	Supermercado Simões	Pequeno supermercado	2	63	1,20	32	41
9	Super Mais Barato – Marques	Supermercado	3	65	1,53	22	28
	Prestação de Serviços						
10	Transportes Balão	Serviços	1	5	0,25	5	7
	Saúde e IPSS						
11	Irmãs Hospitaleiras Casa Saúde Sta. Isabel	Serviços; Alimentação	2	268	1,48	134	174
12	Lar Doce Viver, Bruscos	Serviços; Alimentação	2	238	1,28	119	154
13	Centro de saúde,	Serviços	1	29	0,50	29	37
14	Santa Casa Misericórdia,	Serviços; Alimentação	2	283	1,52	142	184
	Indústria						
15	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal	Indústria	1	53	0,80	53	69
16	Gaivota Prateada, São Fipo	Indústria	1	41	0,32	41	53
17	Incarpo, Zona Industrial, Sebal	Indústria	1	115	0,80	115	149
18	Keramos, Zona Industrial, Sebal	Indústria	1	14	0,62	14	19
	Hotelaria, Restaurantes e Similares						
19	Restaurante Amadeu	Restauração	1	66	0,51	66	86
20	Pastelaria espiga, Campizes	Restauração	1	57	0,54	57	74
21	Restaurante Cabritino	Restauração	1	50	0,40	50	64
22	Restaurante Bairradino	Restauração	1	77	0,56	77	100
23	Pousada	Restauração/ Hotelaria	1	41	0,32	41	54
	Pontos de Recolha Mistos						
24	Tribunal – Av. Visc. Alverca	Com./Serviços/ Residentes	3	95	1,17	32	41
25	Terminal – Rua Esla Sotto Mayor,	Com./Serviços/ Residentes	1	52	0,80	52	68
26	Caixa G. Depósitos – R. Sotto Mayor	Com./Serviços/ Residentes	2	50	0,59	25	32
27	Restaurante Conversa Fidalga,	Com./Serviços/ Residentes	1	51	0,64	51	66
28	CTT Bombeiros – Av. Visc. Alverca,	Com./Serviços/ Residentes	2	69	0,64	35	45
29	Praça da Rep. Tropical,	Com./Serviços/ Residentes	2	74	1,01	37	48
30	Anobra – centro da povoação,	Com./Serviços/ Residentes	1	60	0,60	60	78
31	Crato – Urb. Quinta Nova,	Com./Serviços/ Residentes	2	132	1,48	66	86
32	Igreja - Largo Rodrigues da Fonseca	Com./Serviços/ Residentes	2	107	1,35	54	70
33	Sebal - rua Marmeleiras	Com./Serviços/ Residentes	2	125	1,32	62	81
34	Praça Rep. Cais,	Com./Serviços/ Residentes	2	95	1,31	48	62
35	Pote de Mel – Urb. Quinta Nova,	Com./Serviços/ Residentes	2	102	1,20	51	66
	TOTAL		55	3 151	32	57	74

Tabela 5 - Massa e volume dos contentores analisados.

2.1 Análise aos resíduos por setor de atividade

De acordo com os resultados divididos em setores, no que diz respeito ao tipo de estabelecimentos que corresponde cada contentor para amostragem, a categoria Pontos de Recolha Mistos (onde surgem resíduos de várias proveniências, incluindo restaurantes, comércio e setor doméstico) compreende 1013 kg, o que representa 35% de todos os resíduos considerados. A menor quantidade de resíduos foi notada na categoria Indústria. No apresentam-se os dados da massa analisada por contentor caracterizado, notando-se um maior peso nos Lares e IPSS's, com 117 kg por contentor.

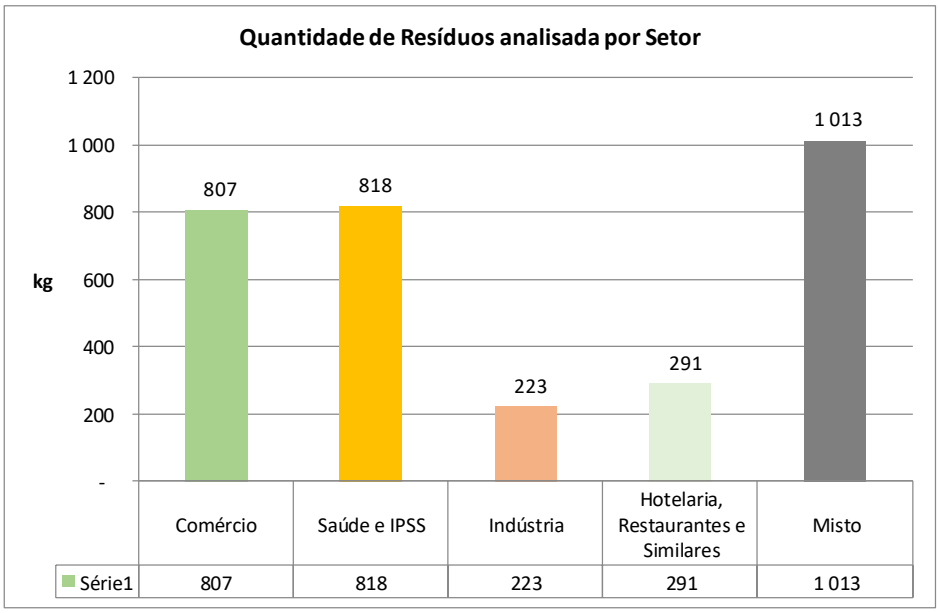


Gráfico 2 - Resíduos analisados por diferentes setores.

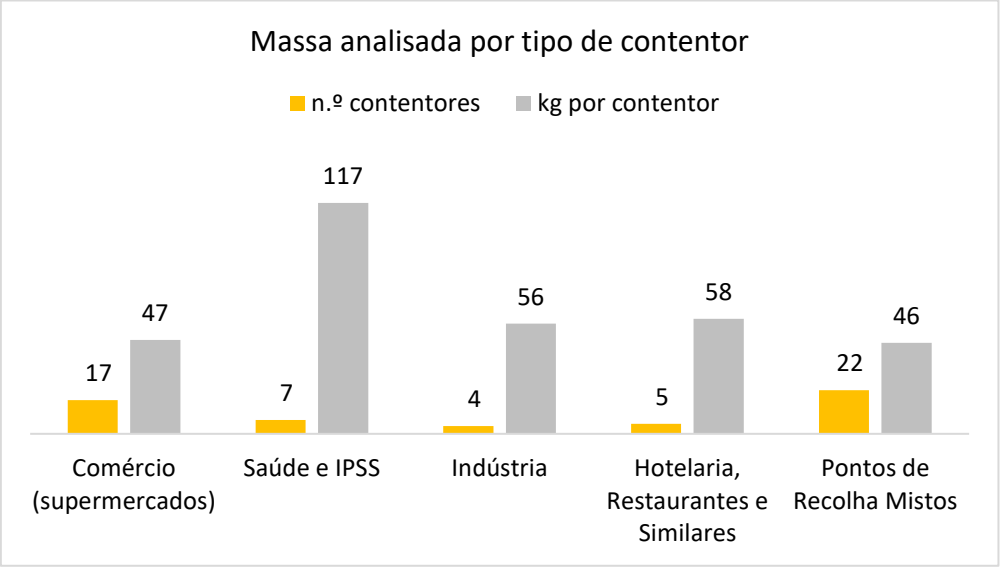


Gráfico 3 - Massa analisada por tipo de contentor

2.2 Composição dos resíduos analisados

As 55 amostras, sendo em igual número ao dos contentores de 800 litros analisados, são consideradas um número significativo, de acordo com a orientação da ferramenta SWA- Tools (mínimo de n=45 amostras para caracterizar uma cidade com recolha porta-a-porta).

O principal critério de avaliação da representatividade da amostra reside na variabilidade.

Tal foi alcançado, misturando-se diversas entidades e localidades, sendo as amostras heterogéneas, constituídas por categorias de resíduos muito diferentes e em que todas as categorias secundárias estiveram presentes.

O tamanho das partículas de resíduos variou de 10 mm (elementos finos) até um metro.

Os resultados obtidos globalmente estão expressos na Tabela 6, e em resumo, são explanados abaixo.

Categorias	Composição %, Peso
Restos de comida e resíduos verdes de jardins, ramos, folhas	52,65%
Papel e cartão – embalagem e impressão, folhetos e revistas	11,30%
Plásticos – embalagem e não embalagem	6,58%
Vidro – embalagem e vidro plano	3,09%
Metais – ferrosos e não ferrosos	0,81%
Madeira	0,54%
Produtos complexos incl. *tretabik* e outros resíduos compostos de vários materiais	0,74%
Têxteis - roupas e calçado	0,75%
Têxteis Sanitários -fraldas e outros resíduos originados nos WC's e sanitários	19,50%
Resíduos perigosos – pilhas, acumuladores, REEE's	0,78%
Inertes – pedras, terra	0,49%
Outras categorias	1,71%
Finos <10 mm – areias e outros resíduos que passaram no crivo	1,05%
Total	100%

Tabela 6 - Composição global dos resíduos

A maior parte (50,1%, em peso) dos resíduos caracterizados foram Restos de Comida e putrescíveis. Durante a caracterização foi evidente o desperdício de alimentos em quantidades significativas, como por exemplo, pão, iogurtes, frutas e legumes, depositados pelos comerciantes nos contentores próximos dos estabelecimentos e de "uso próprio".

Os Resíduos Verdes e de Jardins perfazem 2,6% do total, considerando que a amostra incidiu sobre contentores comerciais, logo tendencialmente esta fração é reduzida.

Os Têxteis Sanitários representam cerca de **19,5%,** um valor elevado que se explica pelo seu peso específico (> 300 kg/m^3) e presença de várias instituições que apoiam idosos e oferecem cuidados integrados, descartando grande número de fraldas.

O **Papel e Cartão representam 11,3%** entre embalagens, papel de escritório, jornais e ainda alguns (poucos) livros escolares. Não foram utilizados fatores de correção ao peso global, dado que grande parte do material apresenta-se seco e portanto o peso traduz a presença real destes materiais.

Os **Plásticos com 6,6%.** Uma grande quantidade de garrafas de plástico, bem como embalagens de plástico de bens alimentares, detergentes e cosméticos.

O **Vidro separado de entre os indiferenciados tem um peso de 3,1%**, sendo que as garrafas de vinho e de cerveja são as mais comuns formas de embalagem. Os contentores da restauração,

supermercados e nas zonas fora de Condeixa (centro) registam maiores quantidades de vidro.

Os **Metais correspondem a 0,81% do peso total analisado**. Incluem-se os metais ferrosos e não ferrosos, sendo mais comuns as embalagens ("latas") ferrosas.

Os **Resíduos Perigosos** são diversos, sendo na sua maioria baterias / acumuladores e aparelhos elétricos. **representando 0,78%** de todos os resíduos. Um valor em linha com outras caracterizações, i.e. 0,55 registados pela ERSUC, em 2013.

Quanto aos **Compósitos,** embalagens de leite e de sumo, estes **constituem 0,74%** de resíduos. Durante a caracterização, foi encontrada ainda alguma **madeira (0,54%)**, incluindo rolhas.

Os **Inertes** constituem apenas **0,49%** dos resíduos gerados, são bastante diversos e incluem algum solo e pedras. Quando se trata dos **Finos**, estes são principalmente areia de gatos **(1,05%).**

O gráfico seguinte - Gráfico 4 - apresenta a percentagem global de todos os tipos de resíduos detetados no município de Condeixa. O Gráfico 6 apresenta os resultados obtidos pela ERSUC em 2013.

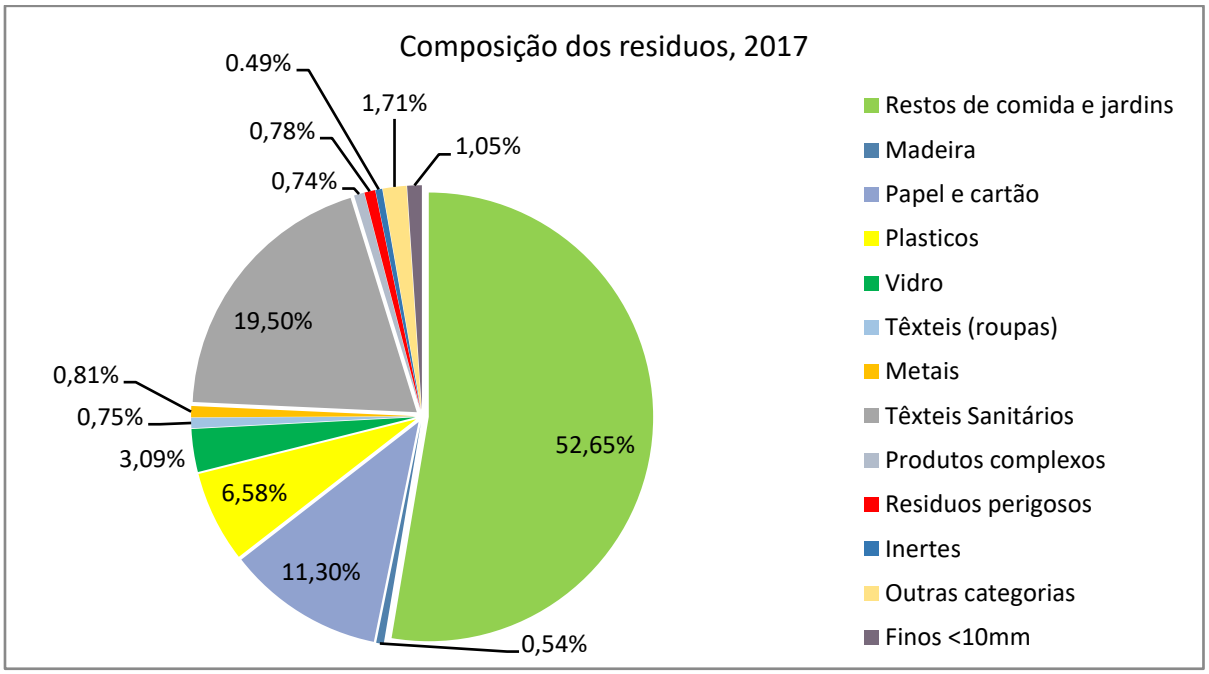


Gráfico 4 - Apresentação gráfica dos resultados em Condeixa.

2.3 Composição dos resíduos sem a fração Têxteis Sanitários

Os resíduos analisados incluem uma fração de Têxteis Sanitários (fraldas, descartáveis associados aos sanitários) provenientes de um Grupo específico de contentores associados aos Lares de Idosos e Serviços semelhantes. Estes produtores são responsáveis por 26% do total de resíduos analisados. O valor desta fração presente na amostra é relativamente elevado quando comprado com os valores comuns em estudos semelhantes.

Na caracterização da ERSUC (2013) esta fração apresenta 5,2%, um valor típico para resíduos urbanos em Portugal, onde surge a fração doméstica e não doméstica misturada.

Neste caso a fração 3R estima-se que abranja 28% do total incluindo Papel/Cartão; Embalagens, Vidro, Metais e Compósitos.

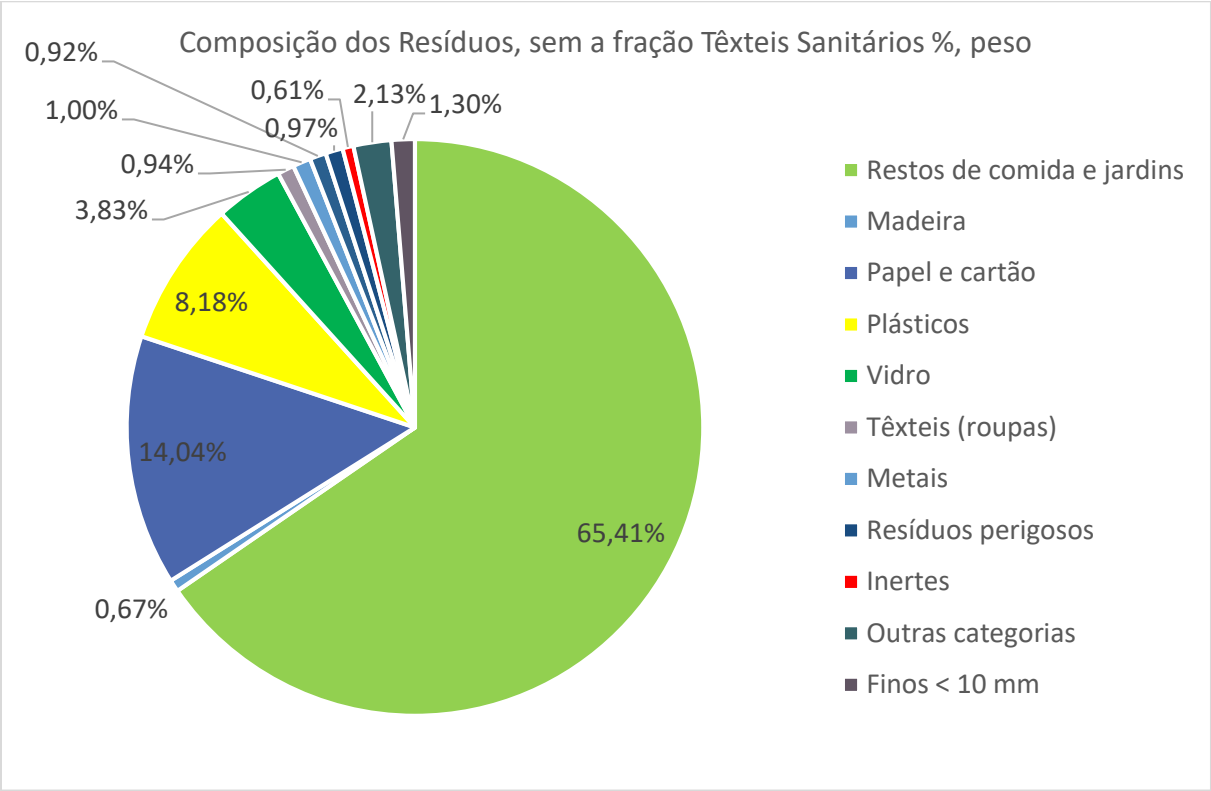


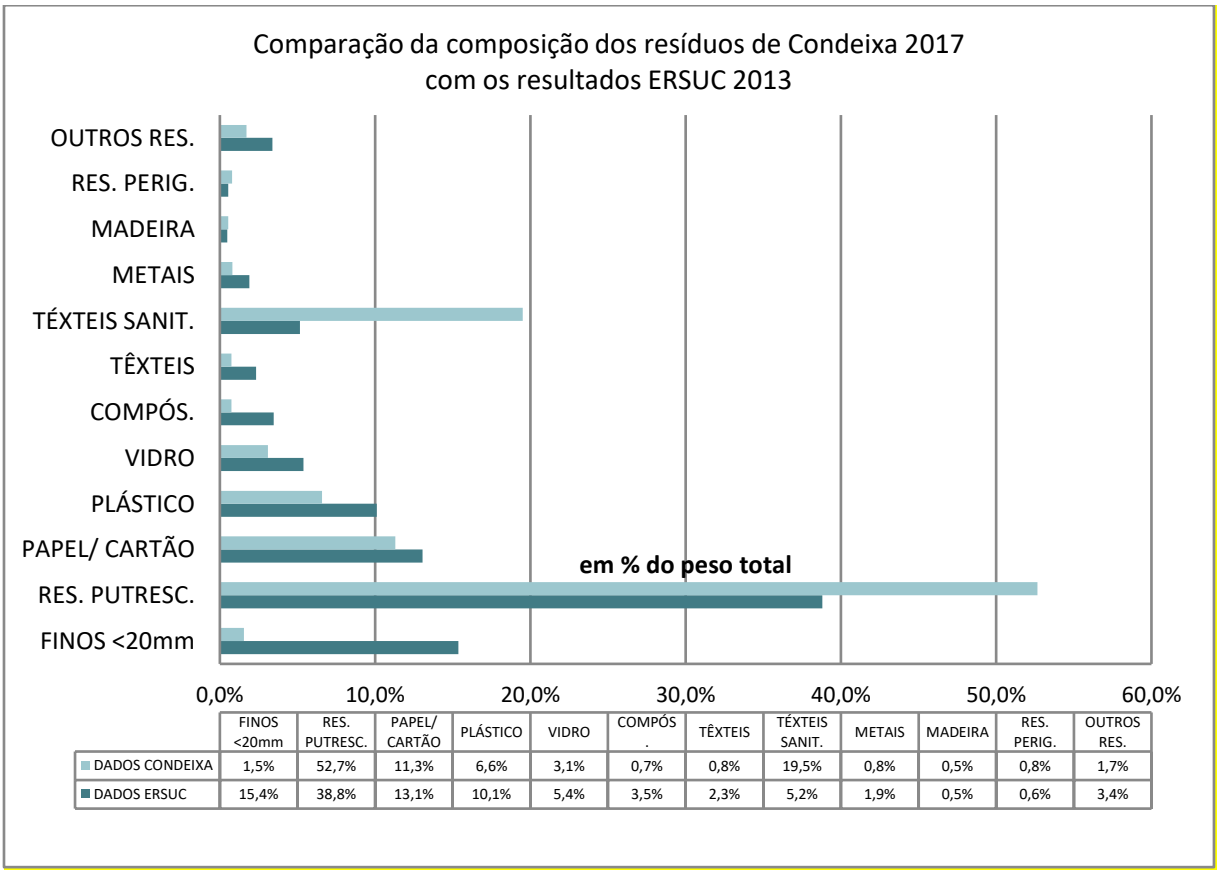
Gráfico 5 - Composição dos resíduos sem a fração Têxteis Sanitários

2.4 Comparação entre a caracterização da ERSUC e Condeixa

Ainda a comparação feita a ambos os gráficos de caracterização, ERSUC 2013 e Condeixa 2017, mostra que a fração de restos de comida e jardim (Condeixa) / resíduos putrescíveis (ERSUC) é a que se encontra em maior percentagem (52,7%/38,8%), seguida pela categoria de Finos, onde a ERSUC caracterizou um valor superior (15,4%).

Na categoria dos têxteis sanitários, já referida, onde em Condeixa o valor obtido foi de 19,5% e a ERSUC em 2013 obteve 5,2%. Reside aqui a maior diferença entre as duas caracterizações de indiferenciados, explicando em grande parte as diferenças nas percentagens de 3R's.

As frações de papel/cartão, plásticos e vidro apresentam em Condeixa valores ligeiramente superiores em comparação com a ERSUC, na ordem dos 3%.



	FINOS <20mm	RES. PUTRESC.	PAPEL/ CARTÃO	PLÁSTICO	VIDRO	COMPÓS.	TÊXTEIS	TÉXTEIS SANIT.	METAIS	MADEIRA	RES. PERIG.	OUTROS RES.
DADOS CONDEIXA	1,5%	52,7%	11,3%	6,6%	3,1%	0,7%	0,8%	19,5%	0,8%	0,5%	0,8%	1,7%
DADOS ERSUC	15,4%	38,8%	13,1%	10,1%	5,4%	3,5%	2,3%	5,2%	1,9%	0,5%	0,6%	3,4%

Gráfico 6 – Comparação dos resultados obtidos em Condeixa (2017) e pela ERSUC (2013).

Na Tabela 7 apresentam-se os resultados estatísticos da composição de resíduos e a estimativa de erro associada para um intervalo de confiança de 95%.

	Composição					Estimativa do Erro			
							Intervalo de confiança (95%-nível)		
	Composição	Quantidade *per capita*	Quantidade por ano	Quantidade Total	Coeficiente de Variação (amostra)	Coeficiente de Variação (estimativa)	Desvio da média	Limite Inferior	Limite Superior
Categorias	%, peso	kg/cap.sem.	kg/cap.ano	kg/semana	%	%	%, do peso	kg/semana	kg/semana
Restos de comida e jardins	52,65%	3,3	174,3	58 087,5	96%	13,0	7,2	53 933	62 242
Madeira	0,54%	0,0	1,8	595,7	367%	50,0	27,4	432	759
Papel e cartão	11,30%	0,7	37,4	12 468,3	158%	21,5	11,8	10 996	13 941
Plásticos	6,58%	0,4	21,8	7 264,0	148%	20,2	11,1	6 460	8 068
Vidro	3,09%	0,2	10,2	3 405,4	140%	19,0	10,4	3 050	3 761
Têxteis (roupas)	0,75%	0,0	2,5	830,8	246%	33,4	18,3	678	983
Metais	0,81%	0,1	2,7	890,3	98%	13,4	7,3	825	956
Têxteis Sanitários	19,50%	1,2	64,6	21 514,9	268%	36,5	20,0	17 210	25 820
Produtos complexos	0,74%	0,0	2,4	814,2	98%	13,3	7,3	755	874
Resíduos perigosos	0,78%	0,0	2,6	860,0	199%	27,1	14,9	732	988
Inertes	0,49%	0,0	1,6	544,0	440%	59,9	32,9	365	723
Outras categorias	1,71%	0,1	5,7	1 888,5	186%	25,4	13,9	1 626	2 151
Finos < 10 mm	1,05%	0,1	3,5	1 156,6	371%	50,4	27,7	837	1 477
Total	100,00%	6,3	331,1	110 320,2	71%	9,7	5,3	97 900	122 740

Tabela 7 - Composição e estimativa de erro para a amostra global

Legenda e interpretação dos dados: O Coeficiente de variação (em %) – CVm - foi considerado como indicador do nível de confiança, sendo um bom indicador abaixo dos 30% [VERDE] e menos fiável acima dos 30% [LARANJA]. O valor de 30% tem como base a experiência do projeto SWA Tools.

O valor real da composição estará, para um intervalo de confiança de 95% entre os limites inferiores e superior, indicados na Tabela 7. O objetivo da caracterização foi atingido pelo facto das principais categorias, Restos de Comida, Papel/Cartão, Plásticos, Vidro e Metais apresentarem um intervalo de confiança inferior a 30%.

A análise detalhada do ponto de vista estatístico aos resultados da amostra estão referenciados na Tabela 8.

			MINv	MAXv	Xm	MED.	DEV	CV	CVM		CI [%]	CI [kg]	**Composição**	
			Amostra	Amostra	Amostra	Amostra	Padrão	Coeficiente	Coeficiente	Confiança	Confiança	Confiança	% Composição	% Composição
		n	Minimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio	Variação xi	Media	Confiança	Intervalo %	(kg) +/-	sub_Categorias	Principais
Categorias primárias	**Categorias secundárias**	55						= DEV/Xm	= CV/sqrt(n)		= t*CVM	= CI*Xm		
Orgânico	Biodegradáveis de Cozinha/ Res. Cantina	55	0,00	188,98	29,23	22,39	28,49	97,47%	13,14%	2,00	26,35%	7,70	50,08%	
Orgânico	Biodegradáveis de Jardim	55	0,00	37,54	1,47	0	5,35	362,81%	48,92%	2,00	98,08%	1,45	2,57%	
Orgânico	**Total**	**55**	**0,00**	**188,98**	**30,17**	**23,84**	**28,91**	**95,81%**	**12,92%**	2,00	**25,90%**	**7,81**		**52,65%**
Madeira	Embalagem de madeira / cortiça	55	0,00	7,20	0,31	0	1,14	367,33%	49,53%	2,00	99,30%	0,31	0,54%	
Madeira	**Total**	**55**	**0,00**	**7,20**	**0,31**	**0**	**1,14**	**367,33%**	**49,53%**	2,00	**99,30%**	**0,31**		**0,54%**
Papel e cartão	Embalagem de papel / cartão	**55**	0,00	48,34	5,10	3,8	7,04	138,05%	18,61%	2,00	37,32%	1,90	8,91%	
Papel e cartão	Papel / cartão - não embalagem		0,00	60,80	1,37	0	8,32	606,22%	81,74%	2,00	163,88%	2,25	2,40%	
Papel e cartão	**Total**	**55**	**0,00**	**60,85**	**6,48**	**3,86**	**10,25**	**158,22%**	**21,33%**	2,00	**42,77%**	**2,77**		**11,30%**
Plásticos	Filme e película plástica - não embalagem		0,00	21,94	2,03	0,84	3,98	196,33%	26,47%	2,00	53,08%	1,08	3,54%	
Plásticos	Garrafas / frascos de plástico denso (P)	**55**	0,00	17,07	1,29	0,68	2,39	185,86%	25,06%	2,00	50,24%	0,65	2,24%	
Plásticos	Plástico denso - não embalagens	55	0,00	2,56	0,46	0,26	0,55	120,58%	16,26%	2,00	32,60%	0,15	0,80%	
Plásticos	**Total**		**0,00**	**35,75**	**3,77**	**2,16**	**5,59**	**148,22%**	**19,99%**	2,00	**40,07%**	**1,51**		**6,58%**
Vidro	Embalagem de recipiente de vidro	**55**	0,00	9,50	1,77	0,61	2,47	139,76%	18,84%	2,00	37,78%	0,67	3,09%	
Vidro	**Total**	**55**	**0,00**	**9,50**	**1,77**	**0,61**	**2,47**	**139,76%**	**18,84%**	2,00	**37,78%**	**0,67**		**3,09%**
Têxteis	Roupas e têxteis	**55**	0,00	5,70	0,43	0	1,06	245,55%	33,11%	2,00	66,38%	0,29	0,75%	
Têxteis	Têxteis sanitários (wc)	55	0,00	130,62	11,17	0,28	29,95	268,03%	36,14%	2,00	72,46%	8,10	19,50%	
Têxteis	**Total**		**0,00**	**130,62**	**11,61**	**0,46**	**29,82**	**256,95%**	**34,65%**	2,00	**69,46%**	**8,06**		**20,26%**
Metais	Embalagem ferrosa e outros metais Fe	**55**	0,00	1,46	0,39	0,28	0,39	100,39%	13,54%	2,00	27,14%	0,11	0,68%	
Metais	Metais não ferrosos		0,00	0,56	0,07	0	0,11	160,74%	21,67%	2,00	43,45%	0,03	0,12%	
Metais	**Total**	**55**	**0,00**	**1,54**	**0,46**	**0,36**	**0,45**	**98,13%**	**13,23%**	2,00	**26,53%**	**0,12**		**0,81%**
Resíduos perigosos	Baterias / acumuladores	**55**	0,00	0,29	0,01	0	0,04	623,63%	84,09%	2,00	168,59%	0,01	0,01%	
Resíduos perigosos	Outros resíduos perigosos	55	0,00	5,14	0,44	0,12	0,89	202,38%	27,29%	2,00	54,71%	0,24	0,77%	
Resíduos perigosos domésticos	**Total**		**0,00**	**5,14**	**0,45**	**0,12**	**0,89**	**199,08%**	**26,84%**	2,00	**53,82%**	**0,24**		**0,78%**
Produtos complexos	Compósitos	**55**	0,00	1,48	0,42	0,3	0,41	97,66%	13,17%	2,00	26,40%	0,11	0,74%	
Produtos complexos	**Total**		**0,00**	**1,48**	**0,42**	**0,3**	**0,41**	**97,66%**	**13,17%**	2,00	**26,40%**	**0,11**		**0,74%**
Inerte	Solo e pedras	**55**	0,00	3,64	0,07	0	0,49	718,92%	96,94%	2,00	194,35%	0,13	0,12%	
Inerte	Diversos inertes	**55**	0,00	7,70	0,21	0	1,16	538,73%	72,64%	2,00	145,64%	0,31	0,38%	
Inerte	**Total**	55	**0,00**	**7,70**	**0,28**	**0**	**1,24**	**440,32%**	**59,37%**	2,00	**119,04%**	**0,34**		**0,49%**
Outras categorias	Res. tipo Hospitalar	**55**	0,00	6,61	0,14	0	0,89	658,25%	88,76%	2,00	177,95%	0,24	0,23%	
Outras categorias	Categorias diversas	**55**	0,00	7,80	0,85	0,123	1,66	196,42%	26,49%	2,00	53,10%	0,45	1,48%	
Outras categorias	**Total**	55	**0,00**	**7,80**	**0,98**	**0,14**	**1,83**	**186,32%**	**25,12%**		**50,37%**	**0,49**		**1,71%**
Finos	**Fração crivada de 10mm**	55	**0,00**	**11,70**	**0,60**	**0**	**2,23**	**370,69%**	**49,98%**		**100,21%**	**0,60**	1,05%	**1,05%**
TOTAL massa (kg)			**5,04**	**200,37**	**57,30**	**47,76**	**40,67**	**70,97%**	**9,57%**		**19,19%**	**10,99**	**100,00%**	**100,00%**

Tabela 8 - Composição dos resíduos com subcategorias e parâmetros estatísticos

2.5 Composição dos resíduos por contentor

Os resultados do ponto de vista estatístico são expostos na Tabela 8.

Na seguinte página - Tabela 9 – tomam-se como válidas as percentagens base da caracterização de resíduos (em %, peso) efetuada e assumem-se o número de contentores existentes junto das instituições identificadas como representativas.

Partiu-se nesta análise do número de contentores analisados e do peso específico (Pe) dos resíduos aí encontrados e caracterizados. A partir desses dados calculou-se o volume anual recolhido, multiplicando o número de contentores existentes pela frequência de recolha semanal.

Considerou-se que a taxa de enchimento média no momento de recolha será de 80%. Este é um valor empírico que necessitaria de um extenso de trabalho de validação. Contudo, corresponde às indicações de bibliografia e de outras observações realizadas pelos autores do trabalho.

O valor global usado para o peso específico dos resíduos em contentor, 94 kg por metro cúbico, também corresponde aos estudos elaborados anteriormente e à bibliografia técnica na área.

O número de contentores considerados corresponde ao parque total de contentores existentes nos pontos de recolha – ver Anexo 2.

No seguimento deste exercício de extrapolação assume-se uma recolha de cerca de 33 toneladas por semana, e de 1 709 toneladas por ano, recolhidas dos 95 contentores associados às instituições e lugares identificados. Ou seja, extrapolou-se a composição e peso específico dos 55 contentores efetivamente analisados para os 95 identificados.

Os resultados da extrapolação apontam para que 290 toneladas por ano de resíduos recicláveis (3R) são colocados nos contentores de indiferenciados. Estes resíduos são recicláveis pelo atual sistema de ecopontos, i.e., cartão, vidro e embalagens (plástico, metais, compósitos).- Ver Tabela 10. Perfazem assim cerca de 17% do total de resíduos gerados.

Id	Comércio (supermercados)	Análise n cont. 800L	Total (kg)	kg/m^3 (Pe)	Freq (x semana)	Nr. Total cont.	Volume disponível por semana	Taxa de enchimento	Volume recolhido (em m3)	Resíduos recolhidos	TOTAL n cont kg/ano (est.)
1	Intermarché - supermercado	3	176,3	97	3	7	21,00	0,8	16,80	1 636	85 083
2	Macorlux, Zona Industrial, Sebal	1	12,6	26	2	1	2,00	0,8	1,60	42	2 184
3	Welcomebonus – Chinês	1	29,5	41	3	1	3,00	0,8	2,40	98	5 105
4	Mini Mercado Janeiro – Campizes	1	45,8	76	2	2	4,00	0,8	3,20	244	12 699
5	LIDL - supermercado	2	248,1	167	3	2	6,00	0,8	4,80	800	41 621
6	MiniPreço - supermercado	1	49,1	103	2	1	2,00	0,8	1,60	165	8 582
7	Mercado	2	111,5	82	5	5	25,00	0,8	20,00	1 640	85 267
8	Supermercado Simões	2	63,5	53	5	4	20,00	0,8	16,00	847	44 057
9	Super Mais Barato – Marques	3	65,3	43	5	4	20,00	0,8	16,00	684	35 564
	Prestação de Serviços								0	-	-
10	Transportes Balão	1	5	20	2	1	2,00	0,8	1,6	32	1 664
	Saúde e IPSS				-						
11	Irmãs Hospitaleiras Casa Saúde Sta. Isabel	2	268	181	5	14	70,00	0,8	56	10 147	527 643
12	Lar Doce Viver, Bruscos	2	238	186	2	4	8,00	0,8	6,4	1 189	61 809
13	Centro de saúde,	1	29	58	3	1	3,00	0,8	2,4	138	7 199
14	Santa Casa Misericórdia,	2	283	186	5	4	20,00	0,8	16	2 979	154 921
	Indústria										
15	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal	1	53	66	2	2	4,00	0,8	3,2	212	11 036
16	Gaivota Prateada, São Fipo	1	41	127	2	1	2,00	0,8	1,6	203	10 569
17	Incarpo, Zona Industrial, Sebal	1	115	144	2	6	12,00	0,8	9,6	1 378	71 666
18	Keramos, Zona Industrial, Sebal	1	14	23	2	1	2,00	0,8	1,6	37	1 918
	Hotelaria, Restaurantes e Similares										
19	Restaurante Amadeu	1	66	129	3	2	6,00	0,8	4,8	621	32 281
20	Pastelaria espiga, Campizes	1	57	105	2	2	4,00	0,8	3,2	337	17 525
21	Restaurante Cabritino	1	50	124	5	1	5,00	0,8	4	495	25 765
22	Restaurante Bairradino	1	77	138	3	2	6,00	0,8	4,8	662	34 439
23	Pousada	1	41	130	5	2	10,00	0,8	8	1 037	53 934
	Pontos de Recolha Mistos										
24	Tribunal – Av. Visc. Alverca	3	95	81	5	3	15,00	0,8	12	974	50 646
25	Terminal – Rua Esla Sotto Mayor,	1	52	65	5	2	10,00	0,8	8	520	27 056
26	Caixa G. Depósitos – R. Sotto Mayor	2	50	83	5	2	10,00	0,8	8	667	34 684
27	Restaurante Conversa Fidalga,	1	51	79	3	2	6,00	0,8	4,8	379	19 695
28	CTT Bombeiros – Av. Visc. Alverca,	2	69	109	5	2	10,00	0,8	8	873	45 402
29	Praça da Rep. Tropical,	2	74	73	5	2	10,00	0,8	8	587	30 517
30	Anobra – centro da povoação, Rua	1	60	101	2	2	4,00	0,8	3,2	322	16 763
31	Crato – Urb. Quinta Nova,	2	132	89	5	2	10,00	0,8	8	712	37 048
32	Igreja - Largo Rodrigues da Fonseca	2	107	80	5	2	10,00	0,8	8	639	33 243
33	Sebal - rua Marmeleiras	2	125	94	2	2	4,00	0,8	3,2	302	15 712
34	Praça Rep. Cais,	2	95	73	5	2	10,00	0,8	8	584	30 373
35	Pote de Mel – Urb. Quinta Nova,	2	102	85	5	2	10,00	0,8	8	681	35 435
	TOTAL	55	3 151	94		95	366		293	32 867	1 709 104

Tabela 9 – Estimativa da produção de resíduos por entidade/ ponto de recolha.

Id	Comércio (supermercados)	TOTAL n cont kg/ano (est.)	Papel/ Cartão (%, peso)	em kg por ano	Embalagens (Plást+Met+ Comp), % peso	em kg	Vidro, % peso	em kg	Recicláveis (kg)	%, de recicláveis do total gerado
1	Intermarché - supermercado	85 083	6,0%	5 095	12,1%	10 258	2,4%	2 056	17 409	20,5%
2	Macorlux, Zona Industrial, Sebal	2 184	65,1%	1 421	1,6%	35	0,0%	-	1 456	66,7%
3	Welcomebonus – Chinês	5 105	16,8%	860	15,9%	811	1,4%	71	1 742	34,1%
4	Mini Mercado Janeiro – Campizes	12 699	4,2%	538	4,7%	593	0,6%	72	1 204	9,5%
5	LIDL - supermercado	41 621	4,2%	1 741	7,3%	3 048	0,8%	342	5 131	12,3%
6	MiniPreço - supermercado	8 582	5,7%	486	9,9%	853	15,8%	1 360	2 699	31,4%
7	Mercado	85 267	6,3%	5 414	0,02	1 279	0,3%	291	6 984	8,2%
8	Supermercado Simões	44 057	18,1%	7 987	8,7%	3 854	12,5%	5 511	17 353	39,4%
9	Super Mais Barato – Marques	35 564	35,8%	12 745	7,0%	2 477	1,7%	621	15 843	44,5%
	Prestação de Serviços	-								
10	Transportes Balão	1 664	0,0%	-	84,1%	1 400	0,0%	-	1 400	84,1%
	Saúde e IPSS									
11	Irmãs Hospitaleiras Casa Saúde Sta. Isabel	527 643	1,0%	5 116	1,8%	9 523	0,1%	394	15 032	2,8%
12	Lar Doce Viver, Bruscos	61 809	31,8%	19 644	0,3%	213	0,0%	-	19 857	32,1%
13	Centro de saúde,	7 199	8,1%	582	4,3%	312	0,0%	-	895	12,4%
14	Santa Casa Misericórdia,	154 921	0,3%	416	0,5%	814	1,1%	1 631	2 862	1,8%
	Indústria									
15	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal	11 036	30,6%	3 378	4,5%	495	0,0%	-	3 873	35,1%
16	Gaivota Prateada, São Fipo	10 569	0,0%	-	87,9%	9 294	0,0%	-	9 294	87,9%
17	Incarpo, Zona Industrial, Sebal	71 666	42,1%	30 164	19,9%	14 252	0,0%	-	44 416	62,0%
18	Keramos, Zona Industrial, Sebal	1 918	26,5%	508	11,7%	225	0,0%	-	733	38,2%
	Hotelaria, Restaurantes e Similares									
19	Restaurante Amadeu	32 281	4,4%	1 434	3,1%	1 015	4,1%	1 327	3 776	11,7%
20	Pastelaria espiga, Campizes	17 525	3,9%	690	7,9%	1 393	0,6%	111	2 194	12,5%
21	Restaurante Cabritino	25 765	3,4%	863	6,7%	1 721	4,2%	1 071	3 656	14,2%
22	Restaurante Bairradino	34 439	3,6%	1 257	4,0%	1 391	0,0%	-	2 648	7,7%
23	Pousada	53 934	4,0%	2 184	5,9%	3 198	0,0%	-	5 382	10,0%
	Pontos de Recolha Mistos									
24	Tribunal – Av. Visc. Alverca	50 646	13,6%	6 912	9,9%	5 037	6,6%	3 344	15 293	30,2%
25	Terminal – Rua Esla Sotto Mayor,	27 056	12,7%	3 442	11,4%	3 089	3,5%	936	7 467	27,6%
26	Caixa G. Depósitos – R. Sotto Mayor	34 684	13,5%	4 699	14,2%	4 923	4,9%	1 692	11 314	32,6%
27	Restaurante Conversa Fidalga,	19 695	5,2%	1 022	3,5%	694	6,8%	1 334	3 050	15,5%
28	CTT Bombeiros – Av. Visc. Alverca,	45 402	21,2%	9 637	5,7%	2 580	6,2%	2 802	15 019	33,1%
29	Praça da Rep. Tropical,	30 517	11,9%	3 639	11,7%	3 582	24,3%	7 410	14 632	47,9%
30	Anobra – centro da povoação, Rua	16 763	5,1%	849	6,8%	1 148	5,4%	910	2 906	17,3%
31	Crato – Urb. Quinta Nova,	37 048	5,1%	1 906	7,1%	2 637	2,0%	749	5 291	14,3%
32	Igreja - Largo Rodrigues da Fonseca	33 243	13,8%	4 577	6,2%	2 060	11,7%	3 891	10 527	31,7%
33	Sebal - rua Marmeleiras	15 712	5,2%	824	3,3%	524	4,0%	633	1 982	12,6%
34	Praça Rep. Cais,	30 373	23,4%	7 093	9,8%	2 970	4,4%	1 326	11 388	37,5%
35	Pote de Mel – Urb. Quinta Nova,	35 435	8,3%	2 926	6,4%	2 260	0,8%	276	5 462	15,4%
	TOTAL	1 709 104		150 051		99 959		40 159	290 169	17,0%
				8,8%		5,8%		2,3%	17,0%	

Tabela 10 - Quantidades de recicláveis estimadas

2.6 Fração de resíduos recicláveis (3R)

A composição de resíduos indiferenciados de Condeixa, até ao momento da realização da presente caracterização, poderia somente ser analisada através dos estudos efetuados pela ERSUC. Em 2013 (último ano disponível) a análise da ERSUC, que versa todos "os concelhos (n=36) " e da qual não existem detalhes técnicos (quantidade da amostra; dias de amostragem; condições; época do ano;…etc.), mostra uma percentagem total de recicláveis de 33,9%.

No Gráfico 7 compara-se a percentagem de resíduos recicláveis em percentagem do total caracterizado.

A composição obtida agora em Condeixa (n=55 contentores comerciais, 2017) e pela ERSUC mostra que há uma quantidade de papel/cartão muito semelhante num caso e no outro.

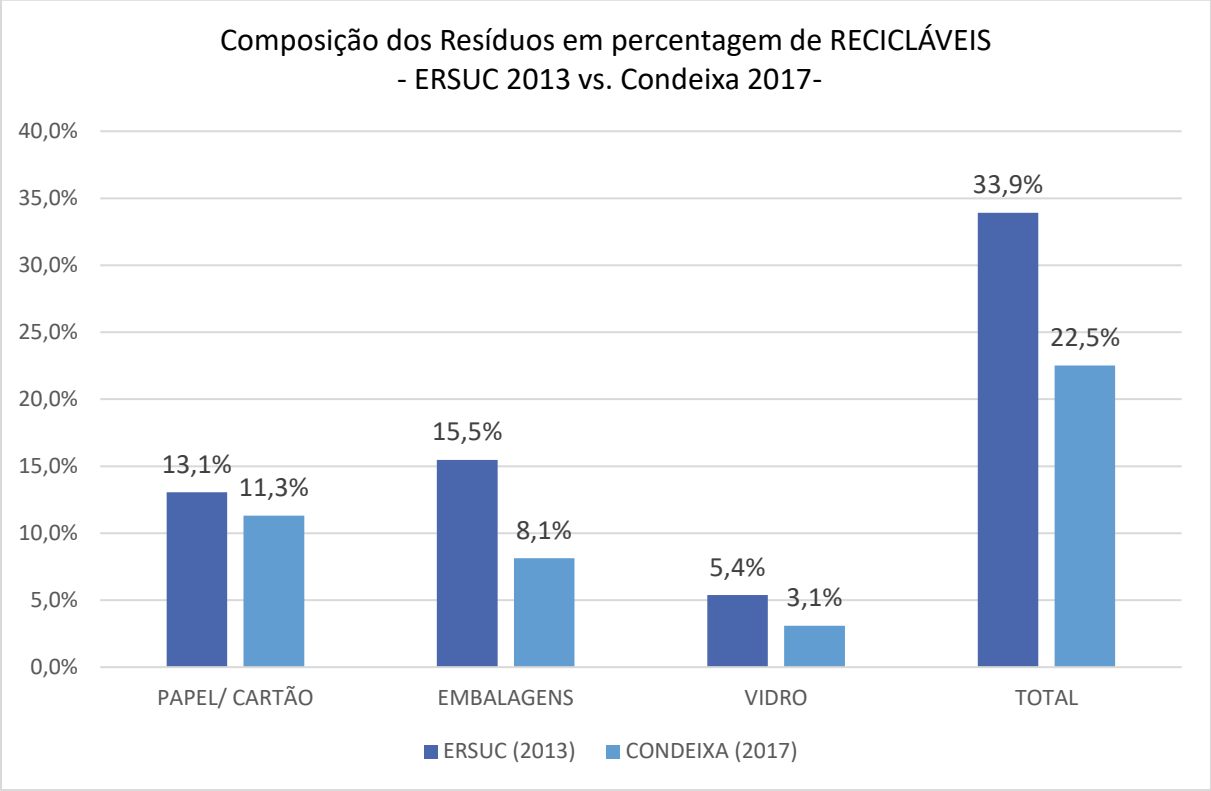


Gráfico 7 – Composição dos resíduos recicláveis

2.7 Resíduos no setor dos supermercados

A análise aos supermercados evidencia uma considerável fração reciclável (3R) dentro dos contentores de indiferenciados. Cerca de 22% dos resíduos identificados são passíveis de separação na fonte e deposição em ecopontos. Nos nove estabelecimentos analisados, representando um total de 27 contentores, e uma recolha de 82 m3 por semana, são depositados anualmente cerca de 70 toneladas de resíduos 3R. – Ver Gráfico 8.

O aporte deste setor para as metas de reciclagem impostas pelo PERSU2020 poderá ser importante, dado o elevado peso relativo destes 27 contentores de resíduos indiferenciados.

Note-se ainda a grande diferença entre as várias unidades analisadas em termos de peso específico. Quanto mais embalagens e cartão menos peso específico e mais volume ocupado com pouca massa. Aqueles supermercados que descartam muitos restos de alimentos apresentam naturalmente um maior peso específico.

Notar bem que os supermercados de média dimensão estão no topo do descarte de resíduos recicláveis (3R) quando comparados com unidades de maior dimensão e aparente movimento.

A quantidade de vidro poderá ser ainda usada como um indicador do grau de empenho perante a separação de resíduos na fonte. A sua presença indica que o estabelecimento não atribui grande importância à respetiva valorização material, sendo este um tipo de resíduo já com "ecoponto" dedicado há mais de 30 anos em Portugal.

No Gráfico 9 apresenta-se a composição dos resíduos produzidos pelo "Comércio" (supermercados) sendo observados os valores totais por tipo de resíduos, em número absoluto (em peso) e em percentagem.

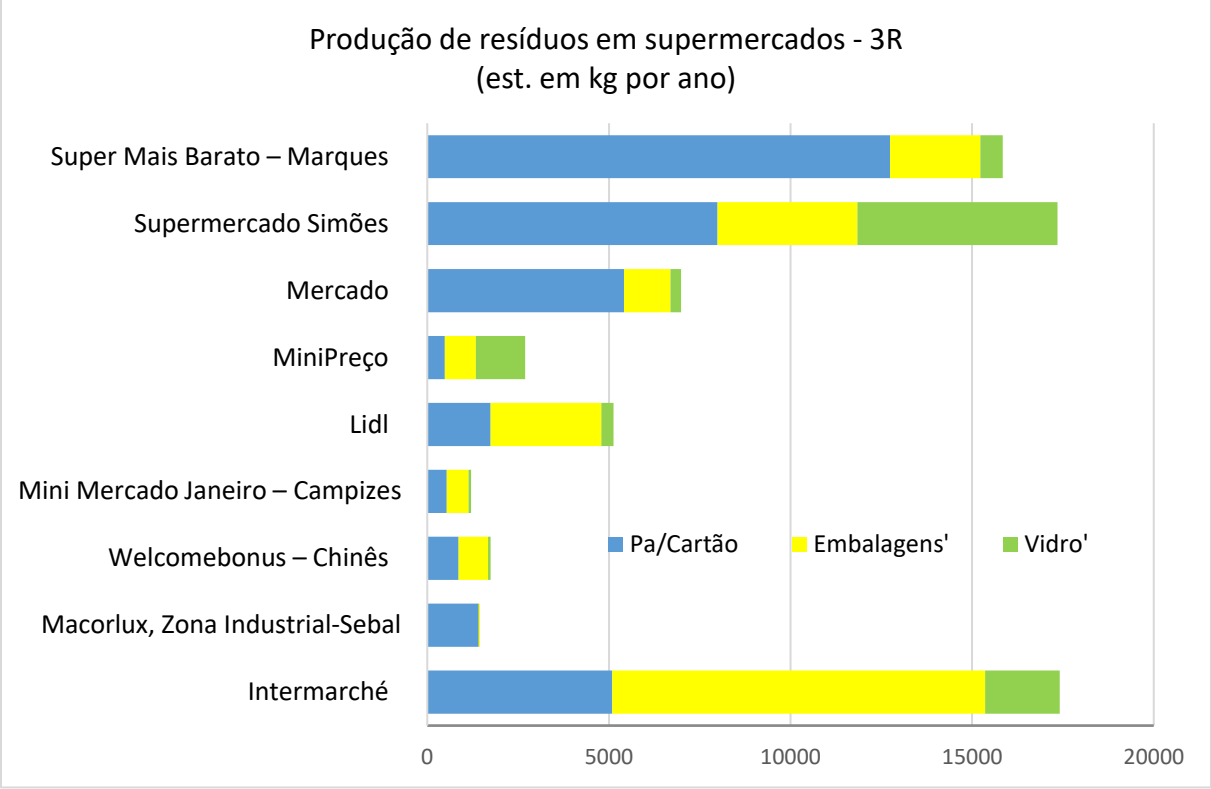


Gráfico 8 - Produção de resíduos nos supermercados e comércio

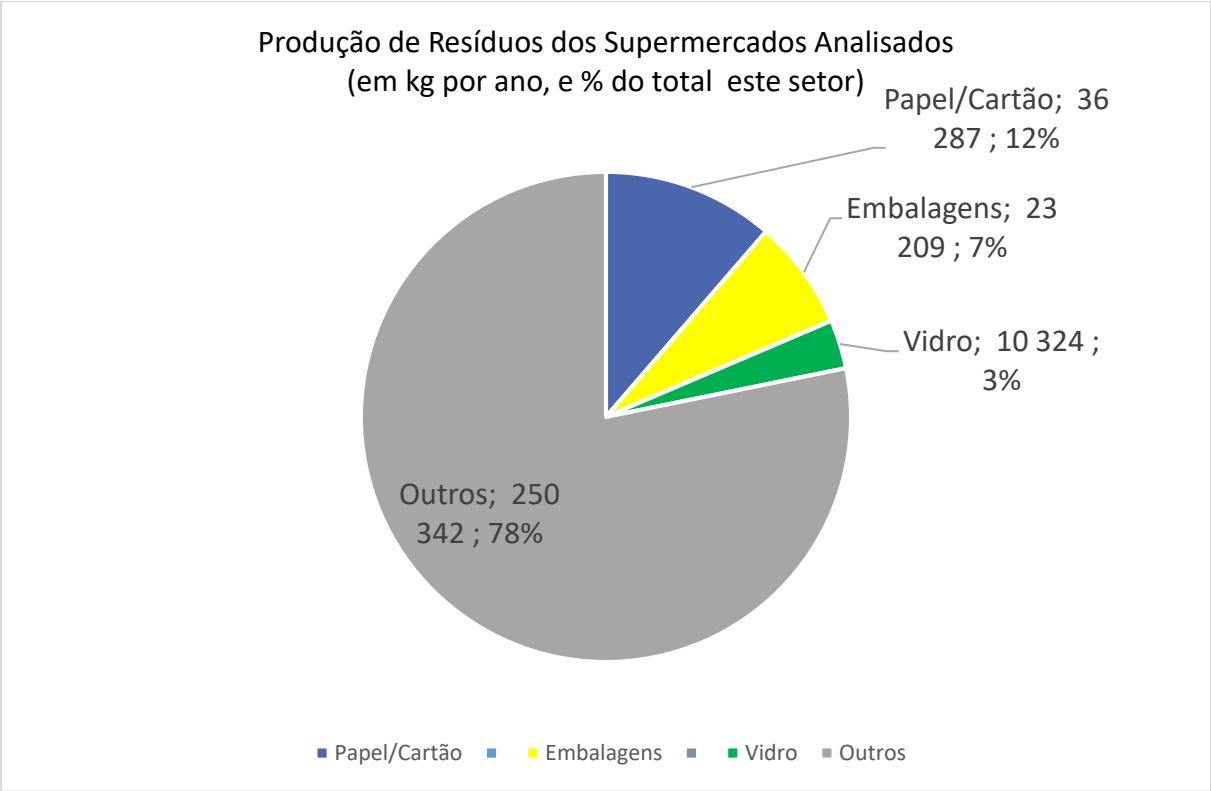


Gráfico 9 - Produção de resíduos nos supermercados analisados

Nos gráficos seguintes – Gráfico 10 ao Gráfico 14 – a composição é associada ao contentor respetivo.

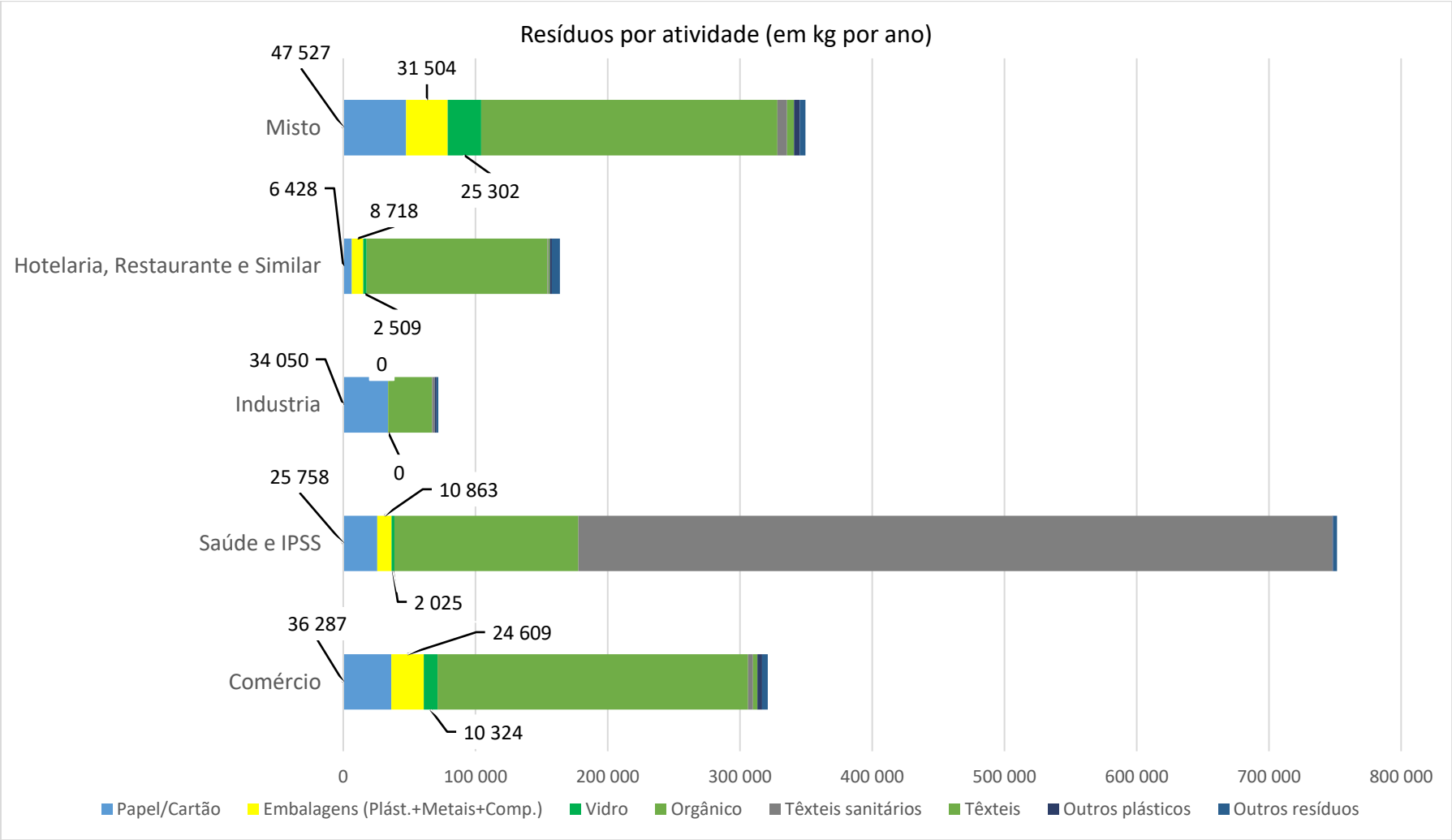


Gráfico 10 - Tipo de resíduos pelas atividades representadas na amostra

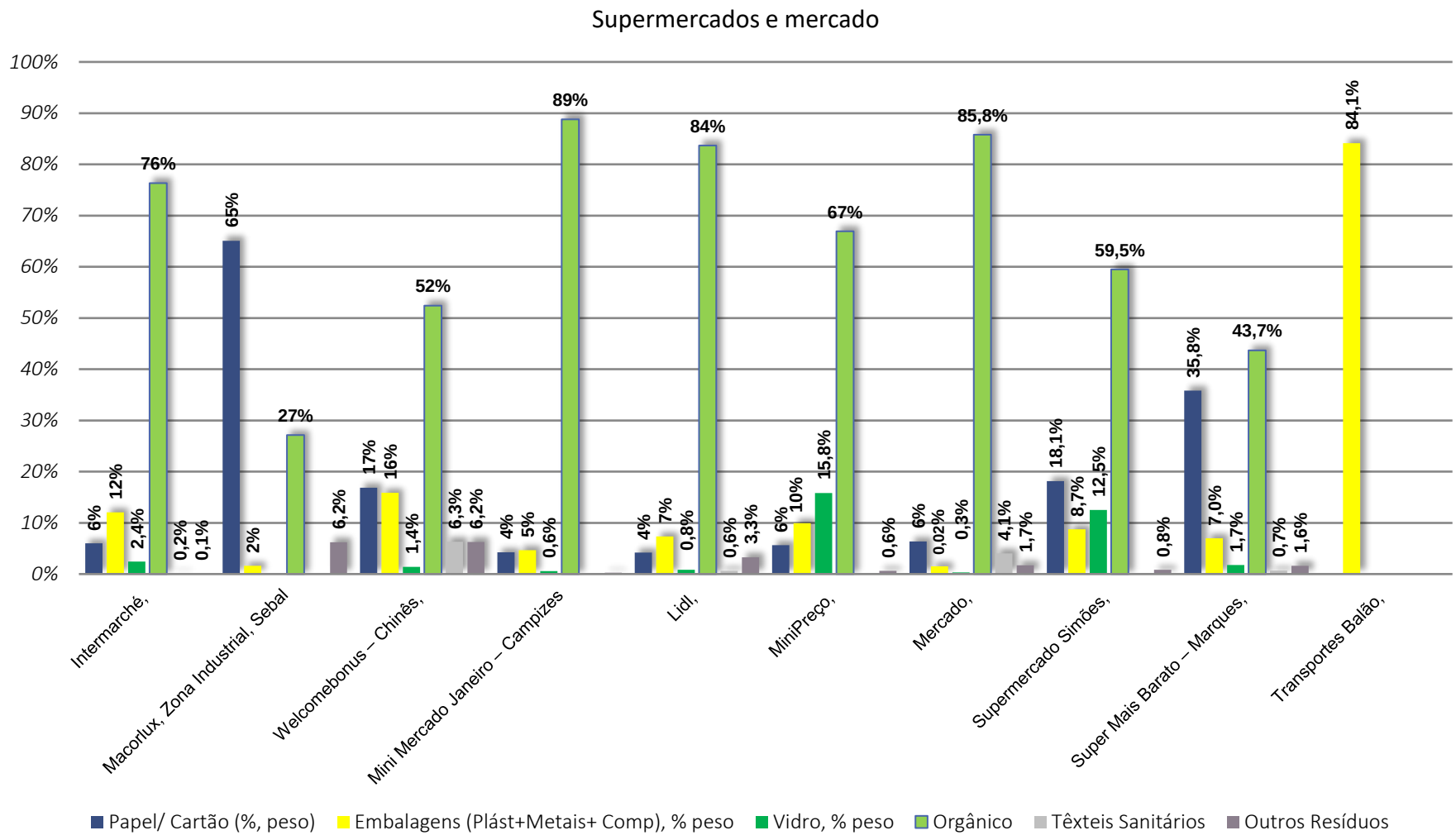
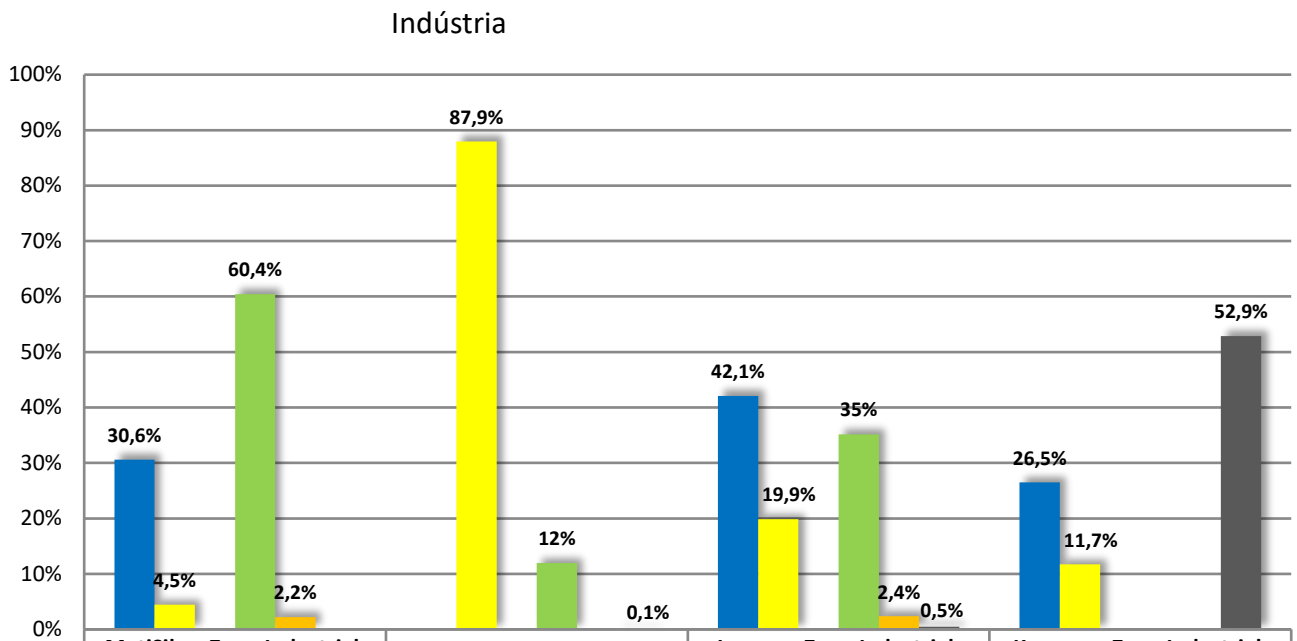
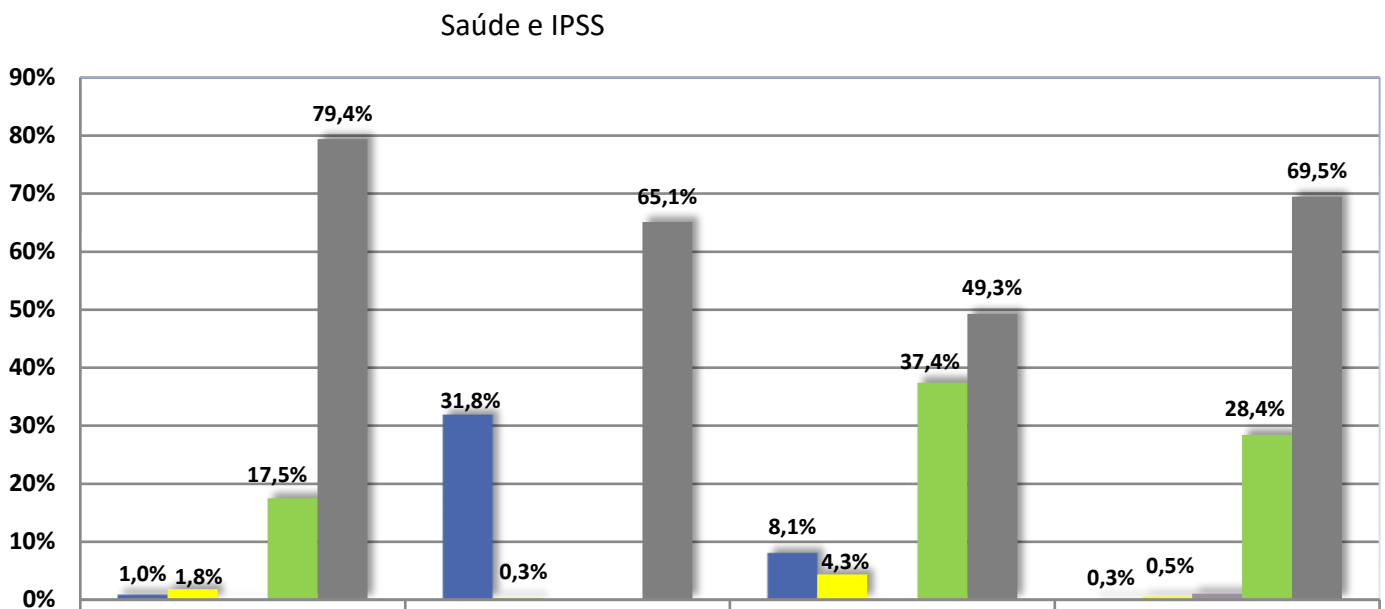


Gráfico 11 - Distribuição de resíduos do comércio por material.



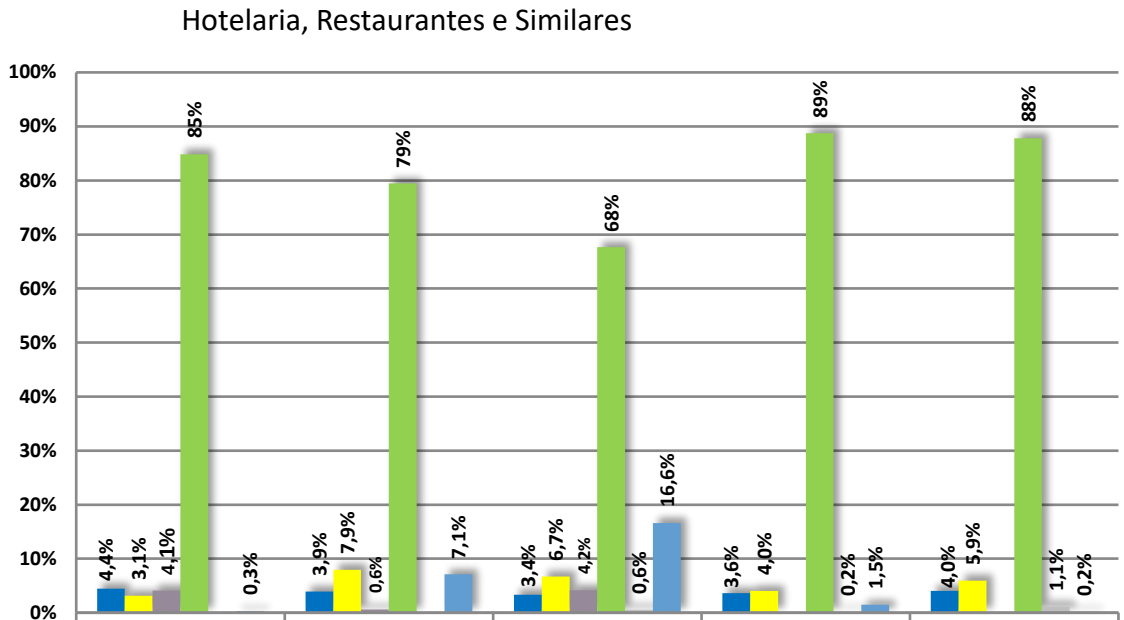
	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal	Gaivota Prateada, São Fipo	Incarpo, Zona Industrial, Sebal	Keramos, Zona Industrial, Sebal
Papel	30,6%	0,0%	42,1%	26,5%
Embalagens (Plást+Metais+ Comp), % peso	4,5%	87,9%	19,9%	11,7%
Vidro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Orgânico	60,4%	12%	35%	0%
Têxteis	2,2%	0,0%	2,4%	0,0%
Outros Resíduos	0,0%	0,1%	0,5%	52,9%

Gráfico 12 - Distribuição de resíduos da indústria por material.



	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Sta. Isabel	Lar Doce Viver, Bruscos	Centro de saúde,	Santa Casa Misericórdia,
Papel	1,0%	31,8%	8,1%	0,3%
Embalagem (Plast + Met + Comp)	1,8%	0,3%	4,3%	0,5%
Vidro	0,1%	0,0%	0,0%	1,1%
Orgânico	17,5%	0,0%	37,4%	28,4%
T. Sanitários	79,4%	65,1%	49,3%	69,5%

Gráfico 13 - Distribuição de resíduos de Saúde e IPSS por material.



	Restaurante Amadeu	Pastelaria espiga, Campizes	Restaurante Cabritino	Restaurante Bairradino	Pousada
Papel	4,4%	3,9%	3,4%	3,6%	4,0%
Embalagem (Plast + Met + Comp)	3,1%	7,9%	6,7%	4,0%	5,9%
Vidro	4,1%	0,6%	4,2%	0,0%	0,0%
Orgânico	85%	79%	68%	89%	88%
Têxteis	0,0%	0,0%	0,6%	0,2%	1,1%
Outros Resíduos	0,3%	7,1%	16,6%	1,5%	0,2%

Gráfico 14 - Distribuição de resíduos de Hotelaria, Restaurantes e Similares.

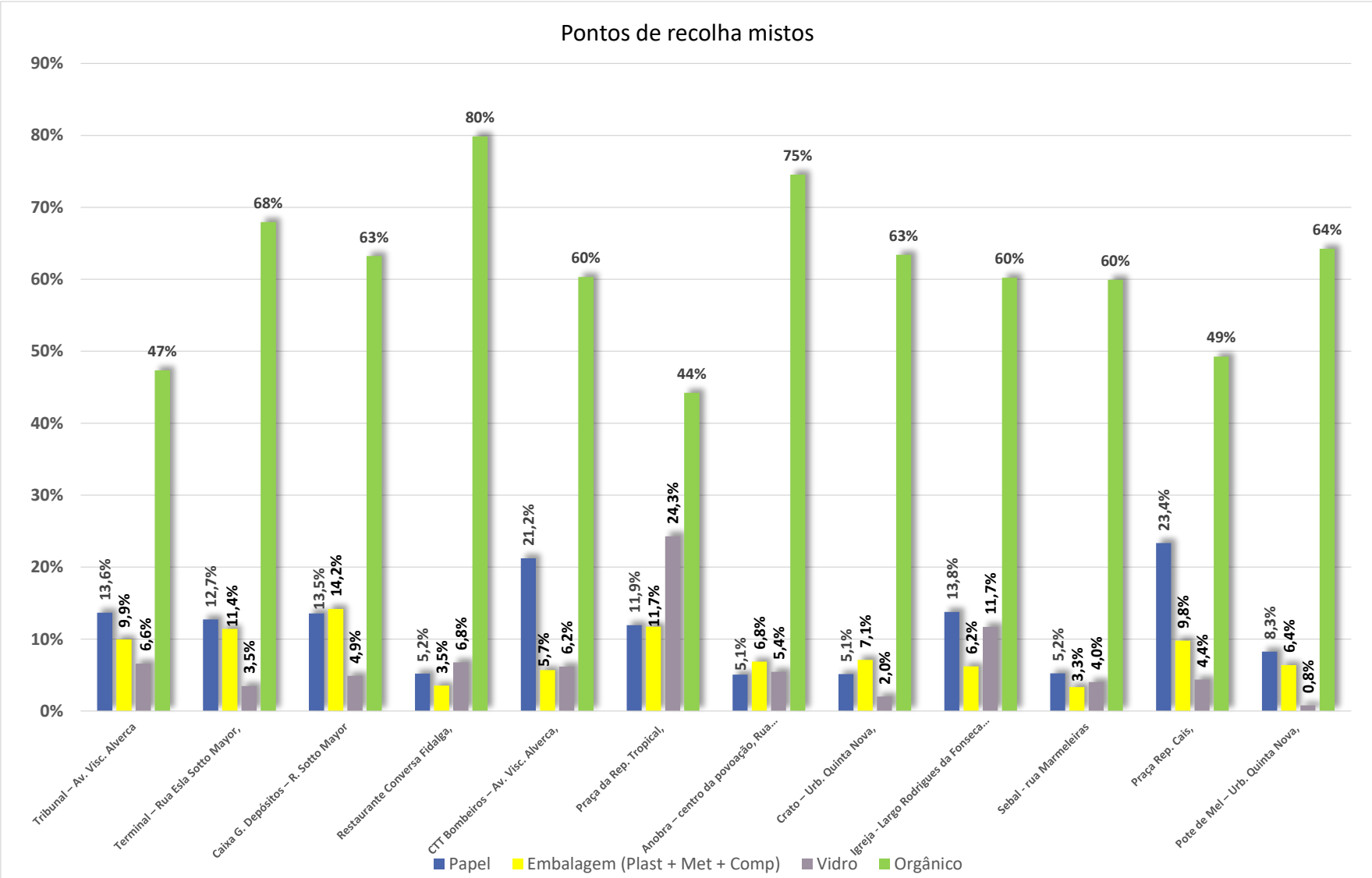


Gráfico 15- Distribuição de resíduos de Misto.

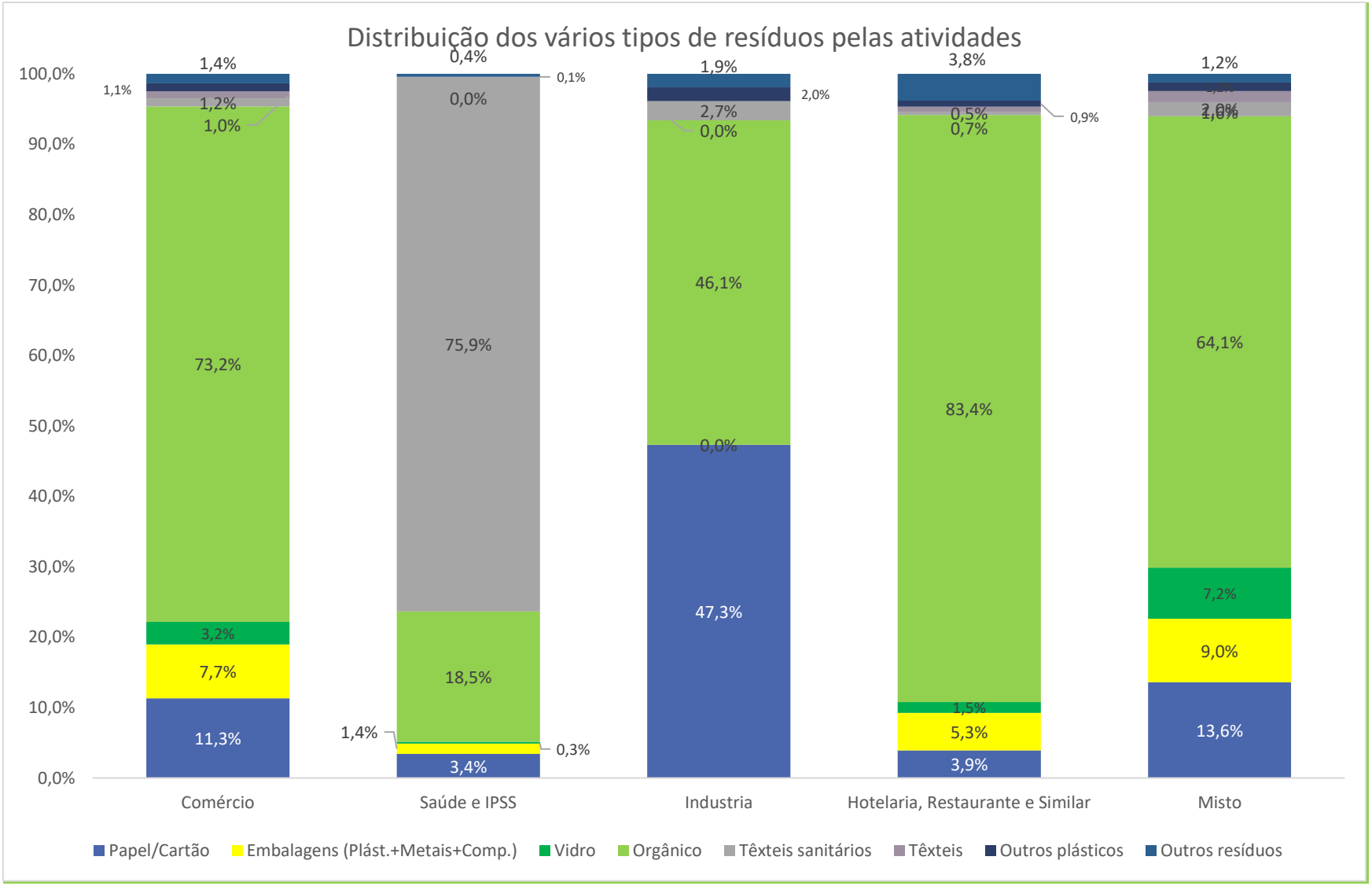


Gráfico 16 - Composição dos vários setores de atividade

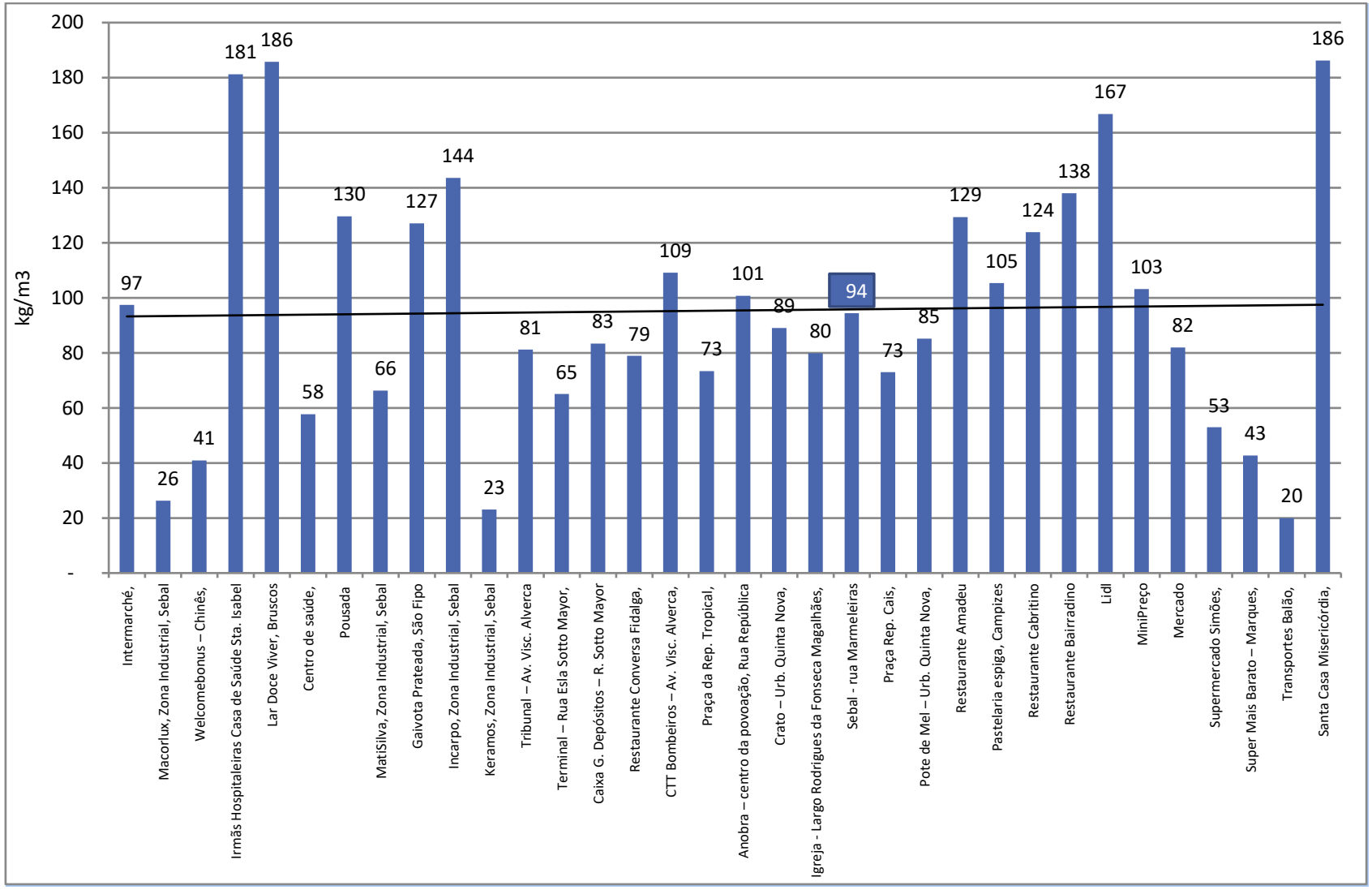


Gráfico 17 - Peso específico em kg por m3, por instituição

Anexo 1 - Mapas de localização dos contentores com legenda

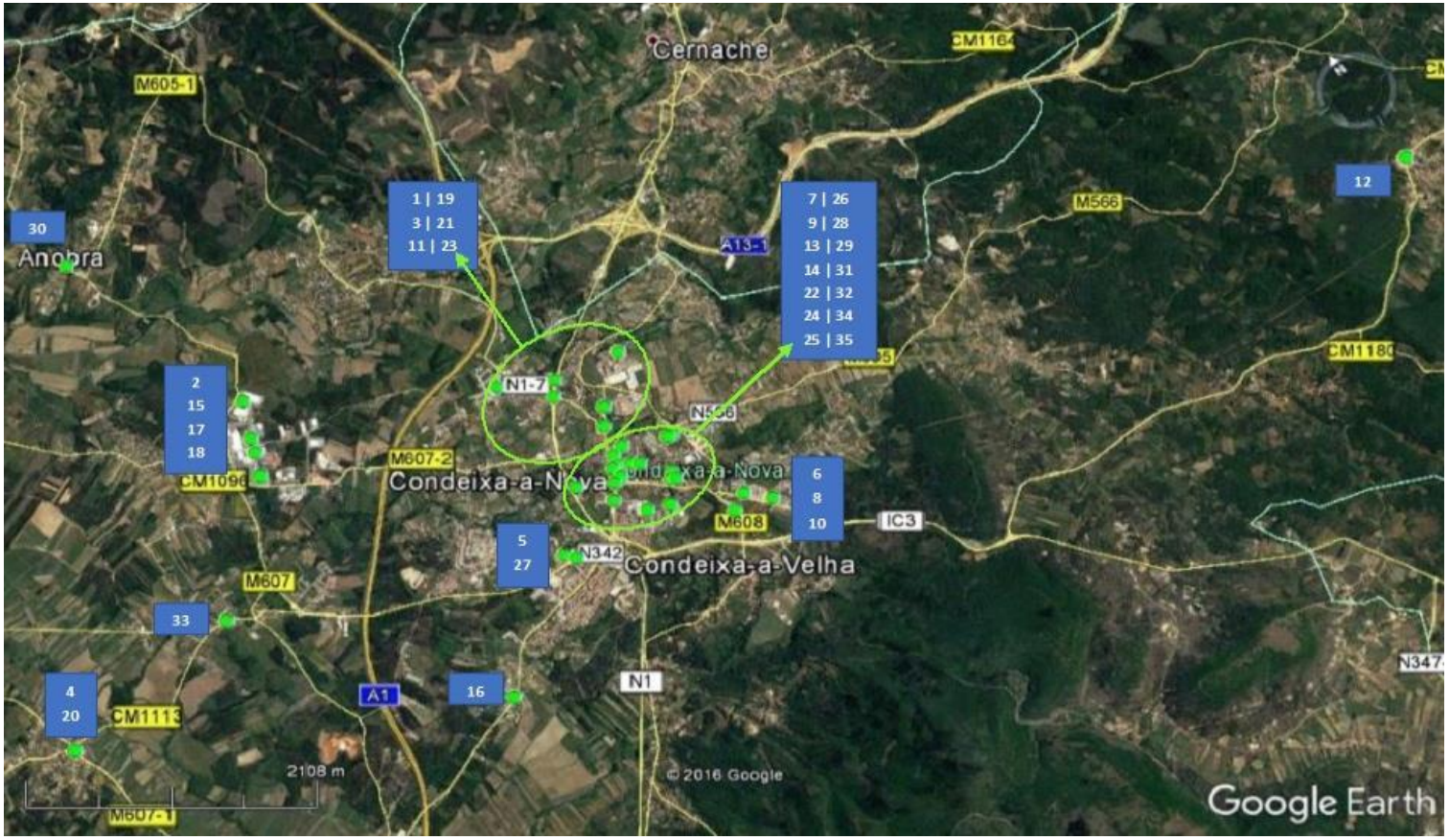


Figura 15 - Mapa global de Condeixa e a fonte de resíduos caracterizados.

Figura 16 – Mapa 2 - Condeixa

24-Tribunal, 25-Terminal, 26-Caixa geral de depósitos, 7-Mercado, 14-Santa Casa Misericórdia, 13-Centro de saúde, 9-Supermercado Mais Barato, 28-CTT Bombeiros, 29-Praça da República - Tropical, 31Crato, Igreja, 34-Praça República Cais, 35-Pote de Mel, 22-Bairradino.

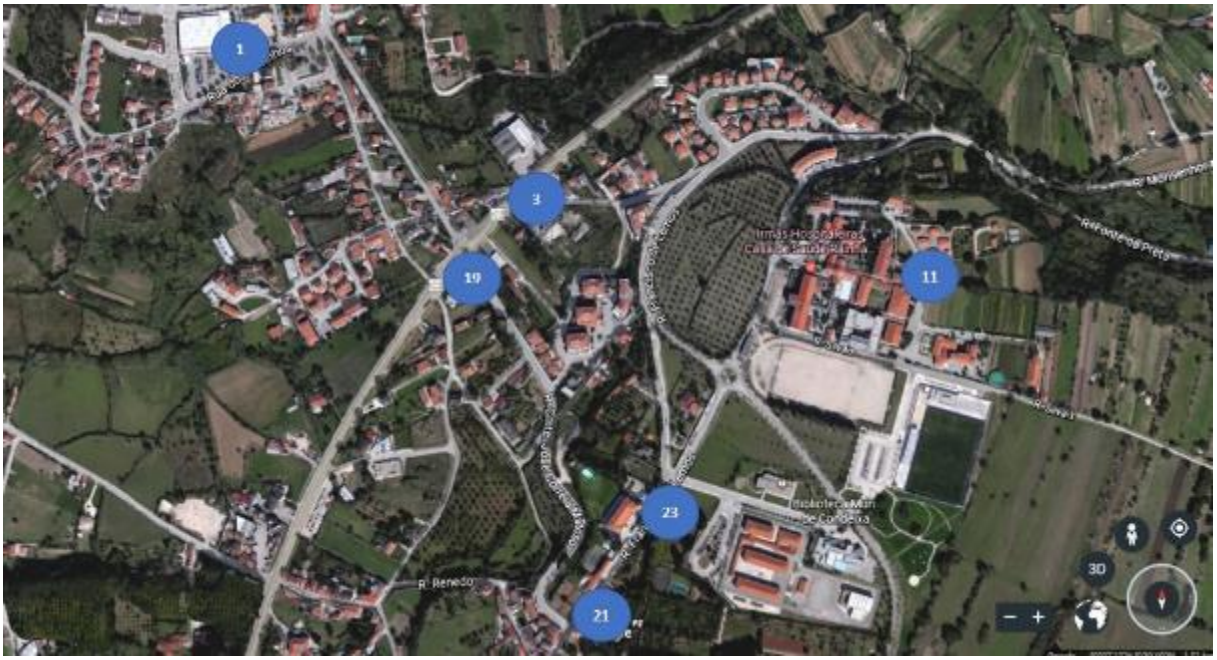


Figura 17 – Mapa 3Condeixa

: 1-Intermarché,11-Irmãs hospitaleiras, 19-Restaurante Amadeu, 21-Restaurante Cabritinho, 23-Pousada, 3-Welcomebonus - Chinês

Figura 18 – Zona Industrial:

2-Macrolux, 15-MatiSilva, 17-Incarpo, 18-Keramos.

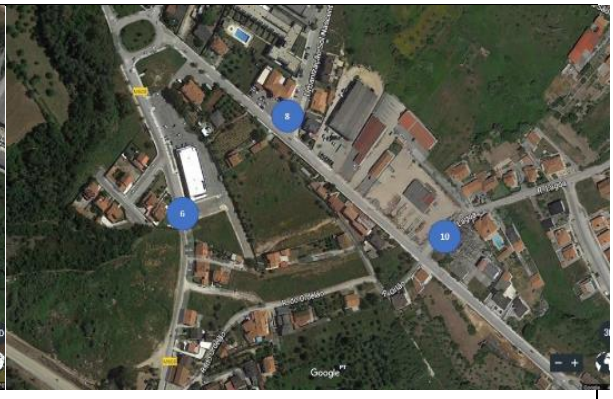


Figura 19 – Mapa 4 – Supermercados em Condeixa

: 6-Mini Preço, 8-Supermercado Simões, 10-Transp. Balão.

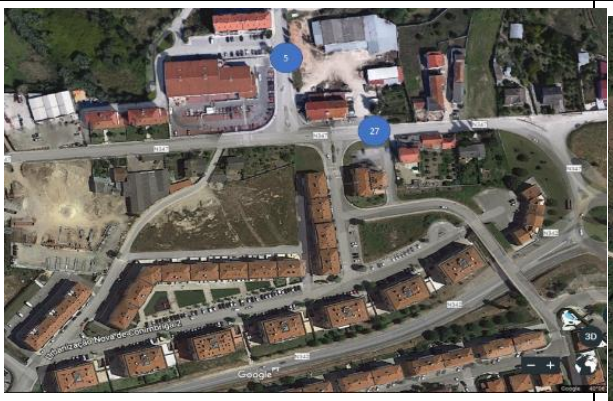


Figura 20 – Condeixa: 5-Lidl, 27-Restaurante Conversa Fidalga.

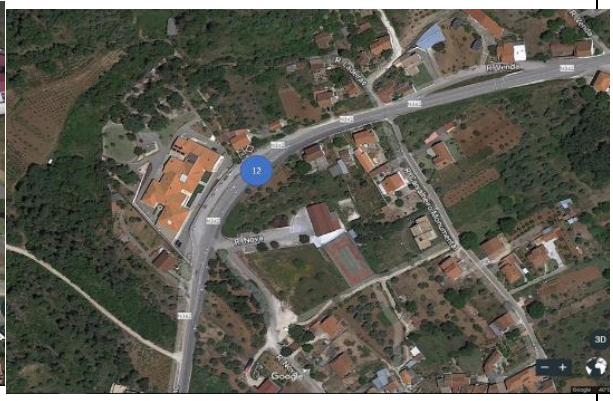


Figura 21 – Mapa - Bruscos:-Lar Doce Viver.

Figura 22 – Mapa de São Fipo, Gaivota Prateada.

Figura 23 – Mapa do Sebal.

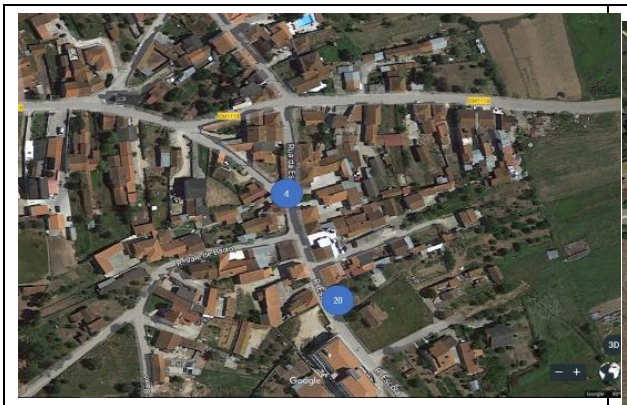


Figura 24 – Mapa de Campizes: 20- Pastelaria espiga, 4-Mini Mercado Janeiro.	Figura 25 – Mapa da Anobra.

Nº	Nome de Referencia	1) A	2) T	Coordenadas	Local
1	Intermarché, Condeixa	3	7	40° 7'22.94"N / 8°30'10.99"W	Condeixa
2	Macorlux, Zona Industrial, Sebal	1	1	40° 7'56.99"N / 8°31'20.34"W	Zona Ind.
3	Welcomebonus – Chinês	1	1	40° 7'16.06"N / 8°29'54.33"W	Condeixa
4	Mini Mercado Janeiro – Campizes	1	2	40° 7'5.33"N / 8°33'5.69"W	Campizes
5	Lidl, Condeixa	2	2	40° 6'36.97"N / 8°30'26.07"W	Condeixa
6	MiniPreço, Condeixa	1	1	40° 6'21.85"N / 8°29'33.81"W	Condeixa
7	Mercado, Condeixa	2	5	40° 6'46.83"N / 8°29'34.58"W	Condeixa
			4	40° 6'47.08"N / 8°29'36.32"W	Condeixa
8	Supermercado Simões, Condeixa	2	4	40° 6'18.93"N / 8°29'21.58"W	Condeixa
9	Supermercado Mais Barato	3	4	40° 6'45.18"N / 8°29'56.47"W	Condeixa
10	Transportes Balão, Condeixa	1	1	40° 6'24.07"N / 8°29'27.99"W	Condeixa
11	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde	2	14	40° 7'12.61"N / 8°29'32.07"W	Condeixa
12	Lar Doce Viver, Bruscos	2	4	40° 5'58.09"N / 8°25'22.17"W	Bruscos
13	Centro de saúde, Condeixa	1	1	40° 6'38.99"N / 8°29'42.30"W	Condeixa
14	Santa Casa Misericórdia, Condeixa	2	4	40° 6'51.73"N / 8°29'49.95"W	Condeixa
15	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal	1	2	40° 7'47.42"N / 8°31'25.14"W	Zona Ind.
16	Gaivota Prateada, São Fipo	1	1	40° 6'14.83"N / 8°31'5.67"W	São Fipo
17	Incarpo, Zona Industrial, Sebal	1	6	40° 7'43.82"N / 8°31'26.76"W	Zona Ind.
18	Keramos, Zona Industrial, Sebal	1	1	40° 7'37.81"N / 8°31'29.93"W	Zona Ind.
19	Restaurante Amadeu, Condeixa	1	2	40° 7'12.40"N / 8°29'58.05"W	Condeixa
20	Pastelaria espiga, Campizes	1	2	40° 7'2.67"N / 8°33'4.73"W	Campizes
21	Restaurante Cabritino, Condeixa	1	1	40° 6'58.46"N / 8°29'50.77"W	Condeixa
22	Restaurante Bairradino, Condeixa	1	2	40° 6'49.62"N / 8°30'10.16"W	Condeixa
23	Pousada, Condeixa	1	2	40° 7'2.74"N / 8°29'46.86"W	Condeixa
24	Tribunal – Av. Visc. Alverca	3	3	40° 6'46.62"N / 8°29'51.19"W	Condeixa
25	Terminal – Rua Elsa Sotto Mayor	1	2	40° 6'41.22"N / 8°30'2.83"W	Condeixa
26	Caixa G. Depósitos – Rua Elsa Sotto Mayor, Condeixa	2	2	40° 6'45.00"N / 8°29'59.18"W	Condeixa
27	Restaurante Conversa Fidalga	1	2	40° 6'34.66"N / 8°30'23.59"W	Condeixa
28	CTT Bombeiros	2	2	40° 6'45.32"N / 8°29'48.90"W	Condeixa
29	Praça da Rep. Tropical, Condeixa	2	2	40° 6'48.16" / 8°29'54.98"W	Condeixa
30	Anobra	1	2	40° 8'55.24"N / 8°31'40.07"W	Anobra
31	Crato – Urb. Quinta Nova	2	2	40° 6'37.62"N / 8°29'43.96"W	Condeixa
32	Igreja – Lg R Fonseca Magalhães	2	2	40° 6'48.20"N / 8°29'57.02"W	Condeixa
33	Sebal	2	2	40° 7'11.45"N / 8°32'4.85"W	Sebal
34	Praça Rep. Cais, Condeixa	2	2	40° 6'51.01"N / 8°29'54.15"W	Condeixa
35	Pote de Mel – Urb. Quinta Nova	2	2	40° 6'37.00"N / 8°29'42.42"W	Condeixa
Total		55	95		

Legenda: 1A) Analisados; 2L) Contentores existentes no local

Tabela 11 - Localização e número dos contentores.

Anexo 2 - Frequência de recolha

	Entidade	2ª feira	3 feira	4ª feira	5ª feira	6 ª feira	Sáb.	dom	Total N Con
1	Intermarché, Condeixa	X		x			x		3
2	Macorlux, Zona Industrial, Sebal			x			x		2
3	Welcomebonus – Chinês, Condeixa	X		x		x			3
4	Mini Mercado Janeiro – Campizes		X			x			2
5	Lidl, Condeixa	X		x		x			3
6	MiniPreço, Condeixa		X				x		2
7	Mercado, Condeixa	X	X	x		x	x		5
8	Supermercado Simões, Condeixa	X	X	x		x	x		5
9	Supermercado Mais Barato	X	X	x		x	x		5
10	Transportes Balão, Condeixa		X				x		2
11	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel, Condeixa	x	X	x		x	x		5
12	Lar Doce Viver, Bruscos	x				x			2
13	Centro de saúde, Condeixa	x		x		x			3
14	Santa Casa Misericórdia, Condeixa	x	X	x		x	x		5
15	MatiSilva, Zona Industrial, Sebal			x			x		2
16	Gaivota Prateada, São Fipo	x			x				2
17	Incarpo, Zona Industrial, Sebal			x			x		2
18	Keramos, Zona Industrial, Sebal		X			x			2
19	Restaurante Amadeu, Condeixa	x		x		x			3
20	Pastelaria espiga, Campizes		X			x			2
21	Restaurante Cabritino, Condeixa	x	X	x		x	x		5
22	Restaurante Bairradino, Condeixa	x		x		x			3
23	Pousada, Condeixa	x	X	x		x	x		5
24	Tribunal – Av. Visc. Alverca	x	X	x		x	x		5
25	Terminal – Rua Esla Sotto Mayor	x	X	x		x	x		5
26	Caixa G. Depósitos – Rua Elsa Sotto	x	X	x		x	x		5
27	Restaurante Conversa Fidalga	x		x		x			3
28	CTT Bombeiros – Av. Visc. Alverca	x	X	x		x	x		5
29	Praça da Rep. Tropical, Condeixa	x	X	x		x	x		5
30	Anobra			x			x		2
31	Crato – Urb. Quinta Nova, Condeixa	x	X	x		x	x		5
32	Igreja - Largo Rodrigues da Fonseca	x	X	x		x	x		5
33	Sebal		X			x			2
34	Praça Rep. Cais, Condeixa	x	X	x		x	x		5
35	Pote de Mel – Urb. Quinta Nova	x	X	x		x	x		5

Tabela 12 - Frequência de recolha.

Anexo 3 – Dias de recolha dos contentores

Dia	28/mar		Terça		Dia	30/mar		Quinta	
Origem	nº cont existentes	nº cont. analisados	Recolha anterior	Acumulado (dias)	Origem	nº cont. existentes	nº cont. analisados	Recolha anterior	Acumulado (dias)
Intermarché	7	1	2ª	1	Pastelaria espiga	2	1	3ª	2
Macrolux	1	1	Sábado	3	Supermercado Simões	4	2	4ª	1
MatiSilva	2	1	Sábado	3	Supermercado Mais Barato	4	3	4ª	1
Lidl	2	2	2ª	1	Santa Casa Mesiricórdia	4	1	4ª	1
MiniPreço	1	1	Sábado	3	CTT Bombeiros	2	2	4ª	1
Tribunal	3	2	2ª	1	Restaurante Cabritinho	1	1	4ª	1
Terminal	2	1	2ª	1	Tribunal	3	1	4ª	1
Irmãs hospitaleiras	14	2	2ª	1					
Caixa Geral Depósitos	2	2	2ª	1					
Total	34	13			Total	20	11		
Dia	29/mar		Quarta		Dia	31/mar		Sexta	
Origem	nº cont. existentes	nº cont. analisados	Recolha anterior	Acumulado (dias)	Origem	nº cont. existentes	nº cont. analisados	Recolha anterior	Acumulado (dias)
Gaivota Prateada	1	1	2ª	2	Praça da Rep. Tropical	2	2	4ª	2
Intermarché	7	2	2ª	2	Keramos	1	1	3ª	3
Incarpo	6	1	Sábado	4	Anobra	2	1	4ª	2
Mercado	5	2	3ª	1	Crato	2	1	4ª	2
Lar Doce Viver	4	2	2ª	2	Igreja	2	2	4ª	2
Restaurante Amadeu	2	1	2ª	2	Sebal	2	2	3ª	3
Restaurante Conversa Fi	2	1	2ª	2	Mini Mercado Janeiro	2	1	3ª	3
Santa Casa Mesiricórdia	4	1	3ª	1	Praça Rep. Cais	2	1	4ª	2
Centro de saúde	1	1	2ª	2	Transp. Balão	1	1	3ª	3
Total	32	12			Total	16	12		
Dia	03/abr		Segunda						
Origem	nº cont. existentes	nº cont. analisados	Recolha anterior	Acumulado (dias)					
Pousada	2	1	Sábado	2					
Crato	2	1	Sábado	2					
Praça Rep. Cais	2	1	Sábado	2					
Chinês	1	1	6ª	3					
Pote de Mel	2	2	Sábado	2					
Bairradino	2	1	6ª	3					
Total		7							

Tabela 13 - Contentores amostrados e dias acumulados de resíduo