CAMPANHA DE CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS

Versão final

Câmara Municipal de Condeixa-a-Nova

a/c: Helena Bigares

Autor: João Miguel Vaz | Margarida Benvindo

ECOGESTUS Lda. | 30 dezembro 2021

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

Ainda um agradecimento aos funcionários da Câmara Municipal de Condeixa-a-Nova, Anita Neves e Helena Bigares, responsável pela Divisão de Ambiente e Serviços Urbanos.

Ficha Técnica

Título: Campanha de Caracterização de Resíduos Condeixa 2021
Cliente: Câmara Municipal de Condeixa-a-Nova
Autores: ECOGESTUS Lda. | João Vaz | Margarida Benvindo
Local: Figueira da Foz (análise de dados) | Condeixa (caracterização de resíduos)
Data: dezembro de 2021
Email: contacto@ecogestus.com

Sumário executivo

A caracterização de resíduos efetuada no município de Condeixa-a-Nova surge no âmbito do projeto europeu LIFE PAYT e teve como objetivo avaliar a quantidade e composição dos resíduos indiferenciados produzidos por uma amostra de estabelecimentos do setor não-doméstico, tendo ocorrido uma primeira caracterização em 2017.

A escolha dos contentores alvo (n=41) da amostra foi feita pela Câmara Municipal de Condeixa-a-Nova em parceria com o Instituto Politécnico de Coimbra, tendo em consideração estudos anteriores e o próprio conhecimento dos produtores. A amostra retirada dos contentores escolhidos, alvo de análise detalhada, pesou **1709 kg,** ocupando um **volume de 24,8 m³.**

Os resultados da caracterização da amostra evidenciam que os **biorresíduos (36%, em peso),** maioritariamente restos de comida (no caso dos supermercados, produtos rejeitados e fora do prazo de validade), são a fração mais significativa, em linha com a média regional (ERSUC) e respetiva composição dos indiferenciados (31%).

Os resíduos recicláveis (3F – embalagens de plástico, metal e compósitos; embalagens de cartão/papel e embalagens de vidro) que podem ser depositados nos ecopontos e entregues em sistema de recolha porta-a-porta, representam **25% do total de indiferenciados analisados na amostra**, sendo constituídos por:

- 13% de papel e cartão
- 10% de embalagens de plástico, compósitos e metais
- 2,2% de embalagens de vidro

Outro fluxo com elevada percentagem (16%) são os têxteis sanitários, oriundos maioritariamente de quatro produtores cuja atividade é o apoio a idosos/cuidados saúde.

A quantidade de "Outros resíduos" (14%) deve-se há existência de resíduos pesados associados a determinadas atividades (e.g. oficinas). Os resíduos perigosos em pequenas quantidades perfazem 0,76% do total da amostra. Todos estes valores, exceto o papel/cartão, estão em linha com as amostras anteriores (2017) e com a composição dos resíduos urbanos da zona de intervenção da ERSUC.

Notar bem que o peso volúmico dos contentores analisados (n=41) é baixo, 69 kg/m³, (ref. Indiferenciados, 90 -150 kg/m³) que indicia a presença de materiais de embalagem, mais leves que não foram separados na origem.

Contudo, a Câmara Municipal de Condeixa-a-Nova evidencia nos últimos anos (desde 2019) um crescimento significativo da recolha seletiva multimaterial ao setor não doméstico, em especial as embalagens de cartão, plástico e metal.

Observa-se uma grande variabilidade nos comportamentos de produção de resíduos nos diferentes locais. Assim deverá assumir-se as recomendações para estudos que sejam mais coerentes em termos de análise dos estabelecimentos, nomeadamente uniformizar a escolha de estabelecimento a analisar e dias de recolha, uniformizando os estabelecimentos e a sua atividade, aumentando o número de dias da amostra.

Executive Summary

The characterization of waste carried out in the municipality of Condeixa-a-Nova appears within the framework of the European PROJECT LIFE PAYT and aimed to evaluate the quantity and composition of mixed waste produced by a sample of establishments in the non-domestic sector, having occurred a first characterization in 2017.

The choice of the target containers (n=41) of the sample was made by the Municipality of Condeixa-a-Nova in partnership with the Polytechnic Institute of Coimbra, considering previous studies and the knowledge of the producers themselves. The sample taken from the chosen containers, the target of detailed analysis, weighed **1 709 kg**, occupying a **volume of 24,8 m³**.

The results of the characterization of the sample show that **biowaste (36% by weight)**, mostly food waste (in the case of supermarkets, rejected products and out of date), are the most significant fraction, in line with the regional average (ERSUC) and their composition of the undifferentiated (31%).

Recyclable waste (3F – plastic, metal, and composite packaging; cardboard/paper packaging and glass packaging) that can be deposited in bring banks and collected by the door-to-door collection system, **represent 25% of the total mixed analysed in the sample**, consisting of:

- 13% paper and cardboard
- 10% plastic packaging, composites, and metals
- 2,2% glass packaging

Another flow with a high percentage (16%) are sanitary textiles, mainly from four producers whose activity is the support to the elderly/health care.

The amount of "Other waste" (14%) is due to heavy waste associated with certain activities (e.g., workshops). Hazardous waste in small quantities makes up 0,76% of the total sample. All these values, except paper/cardboard, are in line with the previous samples (2017) and with the composition of the municipal waste from the ERSUC intervention area.

Note well that the volume weight of the analysed containers (n=41) is low, 69 kg/m³, (ref. Undifferentiated, 90 - 150 kg/m³) that indicates the presence of lighter packaging materials that were not separated at origin.

However, the Municipality of Condeixa-a-Nova has shown in recent years (since 2019) a significant growth of selective collection to the non-domestic sector, especially cardboard, plastic, and metal packaging.

There is a great variability in the behaviours of waste production in the different locations. This should be made to the recommendations for studies that are more coherent in terms of the analysis of establishments, namely standardising the choice of establishment to be analysed and collection days, standardising establishments, and their activity, increasing the number of days of the sample.

Índice

Sumário executivo 2
Executive Summary 3
Índice 4
Índice de Tabelas 5
Índice de Figuras 6
1 Metodologia para a Caracterização de Resíduos 7
1.1 Introdução 7
1.2 Definições e Metodologia 9
1.3 Recolha de amostras 9
1.4 Classificação dos resíduos em categorias 14
1.5 Separação, triagem e clarificação dos procedimentos 14
1.6 Volume e taxa de enchimento 18
2 Resultados da Caracterização Física de Resíduos 21
2.1 Análise aos resíduos por setor de atividade 22
2.2 Composição física dos resíduos analisados 23
2.3 Comparação entre a caracterização da ERSUC e Condeixa-a-Nova 25
2.4 Composição dos resíduos por contentor 28
2.5 Fração de resíduos recicláveis (3F) 29
2.6 Evolução da produção de resíduos entre 2017 e 2021 30
3 Anexos 3
Anexo I. Contentores amostrados por estabelecimento 3
Anexo II. Mapas de Localização dos Contentores Analisados 4
Anexo III. Localização e Número de Contentores Existentes no Local 6
Anexo IV. Frequência de Recolha por Estabelecimento 7
Anexo V. Peso Específico por Estabelecimento 8
Anexo VI. Composição Física dos Resíduos por Setor e Estabelecimento 9
Anexo VII. Nível de enchimento e peso estimado por estabelecimento 15
Anexo VIII. Composição Física dos Resíduos por Estabelecimento 17

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Evolução da recolha de resíduos entre 2018 e 2020 7

Tabela 2 - Tabela com a classificação primária e secundária de resíduos a caracterizar 10

Tabela 3 – Número de estabelecimentos analisados por categoria 10

Tabela 4 - Lista de estabelecimentos de referência para os contentores. 12

Tabela 5 - Clarificação de procedimentos pontuais 14

Tabela 6 - Taxa de enchimento e volume dos contentores ocupado com resíduos 19

Tabela 7 - Massa e peso específico em contentor dos contentores analisados. 21

Tabela 8 – Composição dos resíduos indiferenciados do setor não-doméstico 23

Tabela 9 - Composição e estimativa de erro para a amostra global 26

Tabela 10 - Composição dos resíduos com subcategorias e parâmetros estatísticos 27

Tabela 12 – Comparação de estabelecimentos amostrados em 2017 e 2021 2

Índice de Figuras

Figura 1 - Caracterização física dos resíduos da ERSUC (2020) 8
Figura 2 – Esquema de recolha e análise dos resíduos 10
Figura 4 – Equipa a trabalhar na mesa de triagem.... 15
Figura 5 - Contentor com película plástica.... 15
Figura 6 – Resíduos de supermercado 15
Figura 7 – Restos de comida de escola 15
Figura 8 – Cartão e papel reciclável.... 15
Figura 9 – Plástico de acondicionamento com sangue 16
Figura 10 – Equipamentos de proteção de supermercado 16
Figura 11 – Equipamento de segurança 16
Figura 12 – Equipamento de proteção individual.... 16
Figura 13 – Resíduos plástico de embalagem de indústria 16
Figura 14 – Resíduos comerciais: caixas de esferovite e cartão 16
Figura 15 – Resíduos volumosos em contentor de oficina 17
Figura 16 - REEE – Resíduos de Equipamentos Eletrónicos e Elétricos de cariz comercial 17
Figura 17 – Contentor de indústria com papel autocolante (não reciclável) 17
Figura 18 – Contentor de construção civil da Cacho e Brás 17
Figura 19 – Resíduo tipo hospitalar.... 17
Figura 20 – Resíduos de embalagens e medicamentos de unidade de saúde 17
Figura 20 - Dimensões dos contentores de 800 litros, em milímetros.... 18
Figura 22 – Massa de resíduos analisados pelos diferentes setores de atividade.... 22
Figura 23 - Quantidade de contentores e peso médio por contentor de cada setor 22
Figura 23 - Composição física dos resíduos indiferenciados da amostra 2021 24
Figura 26 - Comparação da composição realizada em Condeixa-a-Nova (2021) e a ERSUC (2020) 25
Figura 27 – Comparação da composição dos recicláveis ERSUC (2020) vs. amostra (2021) 29
Figura 28 - Comparação de todos os resíduos 1ª e 2ª campanha.... 30
Figura 29 - Quantidade de resíduos 3F da 1ª (2017) e 2ª Campanha (2021) 31

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-a-Nova 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-a-Nova está integrado.

Desta forma, a ação de caracterização destina-se a avaliar o impacto da implementação do sistema PAYT no Município de Condeixa-a-Nova, aplicado ao setor não doméstico, (https://cm-condeixa.pt/noticia/2636/). Determinou-se a 1) Composição dos resíduos e 2) a Quantidade de resíduos com base na composição da amostra.

Verificava-se no território, antes da implementação do sistema, uma produção de resíduos indiferenciados de 327 kg por habitante por ano e a recolha seletiva (vidro, cartão, embalagens) situa-se em 25 kg/hab.ano (dados de 2016). A produção total de resíduos urbanos, em 2016, foi de 6 215 toneladas, incluindo a recolha seletiva e os indiferenciados (5 768 toneladas).[1]

Após implementação de mais contentores e uma recolha mais intensiva ao setor comercial (2020) verifica-se um aumento significativo da recolha seletiva multimaterial, especialmente em 2019, com um aumento de 42% relativamente a 2018.

A área em investigação apresenta um sistema de contentorização coletiva, baseado em unidades normalizadas de 800 litros (n=1 280, aproximadamente) colocados na via pública, acessíveis ao setor doméstico e não-doméstico. A recolha dos resíduos indiferenciados é realizada através de 6 circuitos que têm como destino final a sua deposição o Centro Integrado de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos (CITVRSU), gerido pela ERSUC, S.A. A recolha seletiva é realizada por ecopontos e porta-a-porta (no setor não-doméstico apenas), sendo da responsabilidade da empresa ERSUC S.A..

Tabela 1 - Evolução da recolha de resíduos entre 2018 e 2020

	2018	2019	2020
	Valor em toneladas		
Recolha indiferenciada	**5 725,5**	**5 678,2**	**5 760,8**
Recolha Seletiva	573,8	812,4	821,3
Papel/Cartão	199,4	284,2	310,2
Plástico e Metal	125,0	192,6	221,5
Vidro	249,4	335,6	289,6
Parque de Resíduos	58,6	47,1	51,5
Papel/Cartão	4,3	9,7	1,4
Verdes	50,6	37,4	50,1
Madeiras	3,7	0,0	0,0
Total	**6 357,9**	**6 539,2**	**6 633,6**

O Município assegura a recolha seletiva de outros fluxos específicos como por exemplo os resíduos verdes, os resíduos volumosos, os óleos alimentares usados, e os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).

Desde janeiro de 2021, o Município de Condeixa-a-Nova tem ao dispor um ecoponto móvel – Eco.RUPI – destinado à recolha de

[1] A fonte dos dados da produção de resíduos é a ERSUC, e os respetivos relatórios anuais, onde se inclui a projeção da população.

resíduos urbanos, de forma itinerante. O Eco.RUPI permite a recolha de 15 fluxos de resíduos diferenciados, como por exemplo: óleos alimentares usados, loiças, espelhos e vidros, pequenos eletrodomésticos, cabos elétricos, latas de tinta, pilhas e baterias, entre outros.

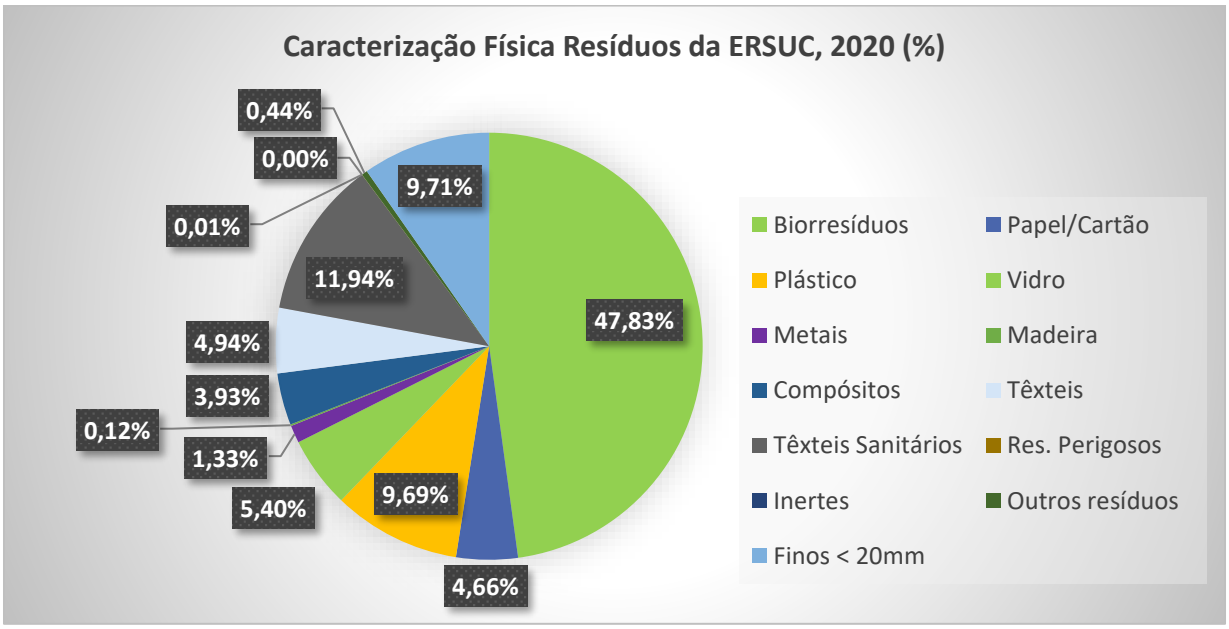
Desde 2008, o Município de Condeixa-a-Nova dispõe de um Parque de Resíduos onde é possível os munícipes depositarem fluxos de resíduos variados, nomeadamente: verdes, plásticos, papel/cartão, vidro, volumosos, resíduos de construção e demolição (RCD), REEE, óleos de motor usados, metais, entre outros. Esta instalação está disponível tanto para a população como para outros utilizadores comerciais e industriais, sendo que estes últimos podem depositar nesta instalação resíduos recicláveis.

Condeixa tem uma população de 16 735 habitantes[2], distribuídos por uma zona mais urbanizada (União de Freguesias de Condeixa-a-Nova e Condeixa-a-Velha, cerca de 8 743 hab.) e diversos povoamentos dispersos pelo território.

A análise da composição física de resíduos indiferenciados (Figura 1), apresentada pela ERSUC (2020), da qual o concelho de Condeixa-a-Nova faz parte, indica que a maior percentagem de resíduos são biorresíduos (48%; restos de comida e de jardim), existindo ainda uma considerável quantidade de recicláveis (papel/cartão; embalagens de plástico e metal, vidro). O objetivo da ação de caracterização foi estimar a quantidade de resíduos produzidos pelos principais produtores do setor não-doméstico de Condeixa-a-Nova. Assim, foram selecionados vários contentores em diversos pontos do concelho, utilizados por este setor.

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

Figura 1 - Caracterização física dos resíduos da ERSUC (2020)



[2] INE (2021) Censos 2021

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.

$$P_e = m / V_o$$

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 utilizar a metodologia criada por um projeto de investigação europeu, a *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 (Tabela 2).

As amostras, i.e., contentores de 800 litros, foram retirados de diferentes fontes, principalmente instalações comerciais localizadas no município de Condeixa-a-Nova entre 14 de dezembro de 2021 e 16 de dezembro de 2021, num total de três dias de caracterização (Anexo I).

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 II encontra-se a localização de cada contentor.

Tabela 2 - Tabela com a classificação primária e secundária de resíduos a caracterizar

Categoria Primária		Categoria Secundária - Descrição	
1	Finos	1.1	Materiais com dimensões <20 mm
2	Biorresíduos	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	Sacos de plástico
5	Vidro	5.1	Resíduos de embalagem de vidro
6	Compósitos	6.1	ECAL e embalagens compósitas
7	Têxteis	7.1	Roupas e Sapatos
8	Têxteis sanitários	8.1	Sacos provenientes de WC, incluindo fraldas
9	Metais	9.1	Resíduos de embalagens ferrosas
		9.2	Resíduos de embalagens não ferrosas, latas de bebidas e folhas em alumínio
10	Madeira	10.1	Resíduos de madeira, tratada e não tratada
11	Resíduos perigosos	11.2	Pilhas e acumuladores
		11.3	Resíduos de Equipamentos Eletrónicos e Elétricos (REEE)
		11.4	Outros resíduos perigosos
12	Outros resíduos	12.1	Outros resíduos não identificados nos grupos acima
		12.2	Hospitalares e material usado em clínicas e centros de saúde- Grupo II e III

Na Figura 2 observa-se o procedimento de recolha dos contentores e análise. A caracterização das unidades de amostra foi realizada no Parque de Resíduos de Condeixa-a-Nova.

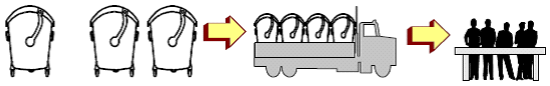


Figura 2 – Esquema de recolha e análise dos resíduos

A divisão dos pontos de recolha amostrados foi realizada tendo em consideração diferentes categorias de estabelecimento (de acordo com a Secção do Código de Atividade Económica, CAE), estratificando assim a amostra, referindo-se abaixo o número de contentores por cada estrato de amostragem.

Tabela 3 – Número de estabelecimentos analisados por categoria

Categoria	Número (#)
Comércio e Oficinas Automóvel	9
Saúde e IPPS	4
Educação	3
Indústria e construção	18
Hotelaria, Restaurantes e Similares	4
Serviços e Transportes	3
Total	41

Foram escolhidos diferentes tipos de atividades económicas, de acordo com diferentes grupos (Tabela 4). Considerou-se que os contentores dos estabelecimentos comerciais podem ter

uma utilização *Exclusiva*, o que significa que somente os estabelecimentos designados usam aqueles contentores, estando estes dentro da sua propriedade, colocados num local em que é difícil a utilização por parte dos particulares e de outras entidades, ou *Não exclusiva*, em que existe deposição de vários estabelecimentos e do setor doméstico.

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 do Inverno) nem férias escolares.
- Volume do contentor: todos os contentores apresentam o mesmo volume, nominalmente 800 litros.
- O sistema de recolha é idêntico em todas as zonas abrangidas (Anexo III). Notar apenas que vários 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 análise – os dias escolhidos, 14, 15 e 16 de dezembro, incluem metade dos dias de recolha (ao domingo não há recolha; Anexo IV).

O parque de contentores dos 41 estabelecimentos é composto por 113 contentores de 800 L (ver número de contentor por estabelecimento no Anexo III). Por estabelecimento foi analisado um contentor. Na existência de mais de um contentor por estabelecimento, foi selecionado e recolhido pelos funcionários da CM de Condeixa-a-Nova, o contentor com maior nível de enchimento

Tabela 4 - Lista de estabelecimentos de referência para os contentores.

	Estabelecimento	Atividades principais	Exclusivo
Id - Nº	Comércio e Oficinas Automóvel		
1	Condeixa Máquinas	Oficina automóvel	Sim
2	Intermarché	Supermercado	Sim
3	Lidl	Supermercado	Sim
4	Marques & Grilo	Oficina automóvel	Sim
5	Mercado Municipal	Mercado municipal	Sim
6	Metralha Car	Oficina automóvel	Sim
7	O Móvel	Venda de mobiliário	Sim
8	Oficina Sangardão	Oficina automóvel	Sim
9	Supermercado Simões	Supermercado com café-restaurante	Não
	Saúde e IPSS		
10	Centro de Saúde	Serviços de Saúde Pública	Sim
11	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel	Estabelecimentos de saúde com internamento	Sim
12	Lar Doce Viver	Apoio social para pessoas idosas, com alojamento	Sim
13	Santa Casa Misericórdia	Atividades de trabalho social para idosos, com alojamento	Não
	Educação		
14	Centro Educativo	Escola com refeitório	Sim
15	EB 2 – Escola Amarela	Escola Básica com refeitório	Sim
16	Escola Fernando Namora	Escola Secundária com refeitório	Sim
	Indústria e Construção		
17	Arte do Natural	Transformação de mármores, granitos e outras rochas	Sim
18	Açorgeo	Estudos Geotécnicos	Sim
19	Cacho & Brás	Construção civil	Sim
20	Cerâmica Conímbriga	Fábrica de Cerâmica	Sim
21	Cimpor	Unidade de Produção de Cimentos	Sim
22	Colorisa	Indústria de Cerâmica	Sim
23	Cordeirovending	Colocação de Máquinas de Venda Automática	Sim
24	Destilatum	Produção de bebidas alcoólicas	Sim
25	Dominó	Produção de pavimentos e revestimentos cerâmicos	Sim
26	Farmalabor	Produção de produtos farmacêuticos	Sim
27	Gaivota Prateada	Preparação pescado/congelados	Sim
28	Incarpo	Produtos alimentares (carnes)	Sim
29	Keramos	Fabricação de azulejos	Sim
30	Macorlux	Comércio grosso eletrodomésticos, rádio, tv	Sim
31	Matisilva	Produtos alimentares, leitões com abate, embalamento	Sim
32	Quimijuno	Comercialização de produtos químicos para setores industriais	Sim
33	Tracomer	Compra e venda de bens imobiliários	Sim
34	Vandel Cerâmica	Produção de cerâmicas artesanais	Sim
	Hotelaria, Restaurantes e Similares		
35	Conímbriga Hotel do Paço	Unidade hoteleira com restaurante	Sim
36	Pastelaria Primavera	Pastelaria com confeção própria	Não
37	Restaurante Amadeu	Café restaurante	Não
38	Restaurante Bairradino	Restaurante tradicional	Sim
	Serviços e Transportes		
39	Caixa Geral Depósitos	Banco/Serviços/Restauração/Comércio	Não
40	Dachser	Transporte e armazenamento de mercadorias	Sim
41	Transportes Repolho	Transportes rodoviário de mercadorias	Sim

A amostragem dos contentores seguiu as recomendações da SWA Tools "Recomendação

7 e 10"[3]. Os 41 contentores possuem uma capacidade de 31,6 m^3. A massa de resíduos massa amostrada (1 709 kg) ocupou um volume de 24 m^3.

Em abril de 2017 foi realizada a 1ª campanha de caracterização de resíduos do setor não-doméstico em Condeixa-a-Nova, e assim, 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 considerando a metodologia da SWA Tools,(seguir ligação para o documento e ver pág.16) 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 41 unidades amostradas satisfazem os requisitos exigidos pela SWA Tools.

Seguindo ainda a recomendação da SWA Tools ("Recomendação 11, pág. 18") cada estrato do setor não-doméstico, agora amostrado em Condeixa-a-Nova deverá ter 15 m^3 de volume em contentor. Somente o "cluster" Indústria cumpre 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.

[3] European Commission, Project Solid Waste analysis Tool Report, pag.17, March 2004

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.

1.5 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 da Campanha de Caracterização de Condeixa-a-Nova no inverno de 2021 (Tabela 5).

Tabela 5 - Clarificação de procedimentos pontuais

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
Combinação de vários materiais cartão, a >80%) e outras separáveis (plástico a 20%)	Caso os itens sejam de pequena dimensão, então não são separados	Separar somente os itens que facilmente são separáveis, colocando na respetiva fração. A classificação deve ser atribuída ao elemento em maior quantidade. O erro é muito pequeno não tendo influência no resultado final	Papel com plástico que envolve o pão; o e cartão do serviço postal
Papel não reciclável	Papel que devido às suas características e utilização não pode ser colocado no ecoponto azul e reciclado. Não é considerado o papel/cartão que ficou sujo aquando da sua colocação no contentor de indiferenciados.	Colocação na categoria "outros resíduos"	Guardanapos, papel de cozinha, papel encerado, papel plastificado, autocolantes

Figura 3 – Equipa a trabalhar na mesa de triagem

Figura 4 - Contentor com película plástica

Figura 5 – Resíduos de supermercado

Figura 6 – Restos de comida de escola

Figura 7 – Cartão e papel reciclável

Figura 8 – Papel não reciclável

Figura 8 – Plástico de acondicionamento com sangue

Figura 9 – Equipamentos de proteção de supermercado

Figura 10 – Equipamento de segurança

Figura 11 – Equipamento de proteção individual

Figura 12 – Resíduos plástico de embalagem de indústria

Figura 13 – Resíduos comerciais: caixas de esferovite e cartão

Figura 14 – Resíduos volumosos em contentor de oficina

Figura 15 - REEE – Resíduos de Equipamentos Eletrónicos e Elétricos de cariz comercial

Figura 16 – Contentor de indústria com papel autocolante (não reciclável)

Figura 17 – Contentor de empresa de construção civil

Figura 18 – Resíduo tipo hospitalar

Figura 19 – Resíduos de embalagens e medicamentos de unidade de saúde

1.6 Volume e taxa de enchimento

A capacidade dos contentores analisada é exatamente 770 litros (800 litros é usado como uma referência). A Figura 20 mostra as dimensões do recipiente utilizado: altura 107 cm | comprimento 109,5 cm | largura 64,9 cm.

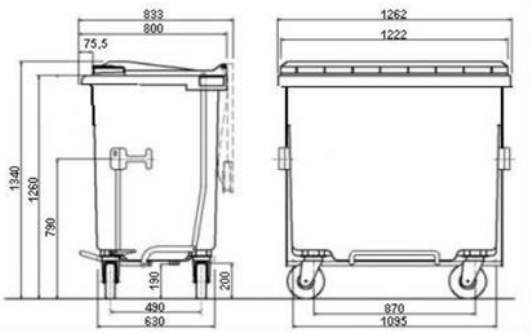


Figura 20 - Dimensões dos contentores de 800 litros, em milímetros

Foi registada a taxa de enchimento dos contentores por estimativa visual (Tabela 6), sendo possível obter o volume de resíduos analisado.

Na Tabela 6 observa-se ainda que o valor médio para o peso específico é de 65,85 kg/m^3. Esse valor é semelhante aos valores encontrados na literatura (ERSAR, 2010; Estudos próprios ECOGESTUS, 2008).

No Anexo V encontra-se uma visualização gráfica do peso específico (P_e) por estabelecimento.

Tabela 6 - Taxa de enchimento e volume dos contentores ocupado com resíduos

Estabelecimento	Enchimento (%)	Volume (L)	Peso (kg)	P_e (kg/m³)
Comércio e Oficinas Automóvel				
Condeixa Máquinas	50%	385,0	38,72	100,57
Intermarché	100%	770,0	48,47	62,95
Lidl	100%	770,0	65,04	84,47
Marques & Grilo	50%	385,0	12,14	31,53
Mercado Municipal	50%	385,0	12,03	31,25
Metralha Car	100%	770,0	24,25	31,49
O Móvel	25%	192,5	6,14	31,90
Oficina Sangardão	25%	192,5	13,12	68,16
Supermercado Simões	100%	770,0	46,85	60,84
Saúde e IPSS				
Centro de Saúde	100%	770,0	33,02	42,88
Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa	100%	770,0	141,19	183,36
Lar Doce Viver	100%	770,0	71,14	92,39
Santa Casa Misericórdia	100%	770,0	119,50	155,19
Educação				
Centro Educativo	100%	770,0	114,37	148,53
EB 2,3 de Condeixa – Escola Amarela	50%	385,0	27,10	70,39
Escola Secundária Fernando Namora	100%	770,0	30,72	39,90
Indústria e Construção				
Arte do Natural	25%	192,5	14,25	74,03
Açorgeo	25%	192,5	9,32	48,42
Cacho & Brás	100%	770,0	91,09	118,30
Cerâmica Conímbriga	100%	770,0	29,09	37,78
Cimpor	50%	385,0	15,74	40,88
Colorisa	50%	385,0	15,88	41,25
Cordeirovending	100%	770,0	94,84	123,17
Destilatum	100%	770,0	33,98	44,13
Dominó	100%	770,0	34,15	44,35
Farmalabor	100%	770,0	30,24	39,27
Gaivota Prateada	100%	770,0	43,13	56,01
Incarpo	100%	770,0	44,40	57,66
Keramos	100%	770,0	78,69	102,19
Macorlux	25%	192,5	8,09	42,03
MatiSilva	100%	770,0	44,04	57,19
Quimijuno	100%	770,0	33,66	43,71
Tracomer	100%	770,0	15,14	19,66
Vandel Cerâmica	25%	192,5	12,09	62,81

Hotelaria, Restaurantes e Similares				
Conímbriga Hotel do Paço	50%	385,0	26,07	67,71
Pastelaria Primavera	100%	770,0	30,11	39,10
Restaurante Amadeu	100%	770,0	61,76	80,21
Restaurante Bairradino	100%	770,0	60,89	79,08
Serviços e Transportes				
Caixa Geral Depósitos	50%	385,0	30,63	79,56
Dachser	100%	770,0	39,04	50,70
Transportes Repolho	75%	577,5	8,46	14,65

2 Resultados da Caracterização Física de Resíduos

Os contentores foram organizados em grupos de acordo com a atividade dos utilizadores. Na Tabela 7 estão identificados os produtores e a massa de resíduos nos dias de amostragem e o seu peso específico médio em contentor, 54 kg/m³. Por cada estabelecimento foi analisado apenas um contentor, correspondendo o total da amostra de 41 contentores.

Tabela 7 - Massa e peso específico em contentor dos contentores analisados.

Estabelecimento	Massa (kg)	P_{ec} (kg/m³)
Comércio e Oficinas Automóvel		
Condeixa Máquinas	38,72	50,29
Intermarché	48,47	62,95
Lidl	65,04	84,47
Marques & Grilo	12,14	15,77
Mercado Municipal	12,03	15,62
Metralha Car	24,25	31,49
O Móvel	6,14	7,97
Oficina Sangardão	13,12	17,04
Supermercado Simões	46,85	60,84
Saúde e IPSS		
Centro de Saúde	33,02	42,88
Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel	141,19	183,36
Lar Doce Viver	71,14	92,39
Santa Casa Misericórdia	119,50	155,19
Educação		
Centro Educativo	114,37	148,53
EB 2 – Escola Amarela	27,10	35,19
Escola Fernando Namora	30,72	39,90
Indústria e Construção		
Arte do Natural	14,25	18,51
Açorgeo	9,32	12,10
Cacho & Brás	91,09	118,30
Cerâmica Conímbriga	29,09	37,78
Cimpor	15,74	20,44
Colorisa	15,88	20,62
Cordeirovending	94,84	123,17
Destilatum	33,98	44,13
Dominó	34,15	44,35
Farmalabor	30,24	39,27
Gaivota Prateada	43,13	56,01
Incarpo	44,40	57,66
Keramos	78,69	102,19
Macorlux	8,09	10,51
MatiSilva	44,04	57,19
Quimijuno	33,66	43,71
Tracomer	15,14	19,66
Vandel Cerâmica	12,09	15,70
Hotelaria, Restaurantes e Similares		
Conímbriga Hotel do Paço	26,07	33,86
Pastelaria Primavera	30,11	39,10
Restaurante Amadeu	61,76	80,21
Restaurante Bairradino	60,89	79,08
Serviços e Transportes		
Caixa Geral Depósitos	30,63	39,78
Dachser	39,04	50,70
Transportes Repolho	8,46	10,99

2.1 Análise aos resíduos por setor de atividade

De acordo com os resultados divididos em setores de atividade, no que diz respeito ao tipo de estabelecimentos a que corresponde cada contentor para amostragem, a categoria Indústria e Construção compreende 648 kg, o que representa 38% de todos os resíduos considerados (Figura 21). A menor quantidade de resíduos foi notada na categoria Serviços e Transportes (78 kg; 5%).

Na Figura 22 apresentam-se os dados da massa analisada por contentor caracterizado, notando-se um maior peso no setor Saúde e IPSS, com média de 91 kg por contentor.

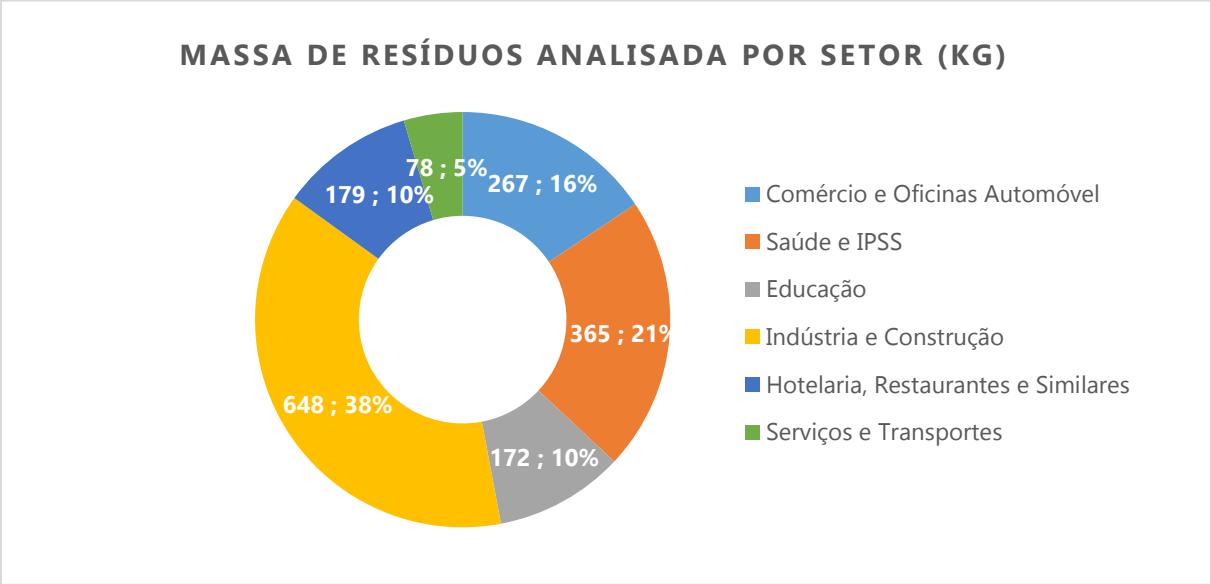


Figura 21 – Massa de resíduos analisados pelos diferentes setores de atividade

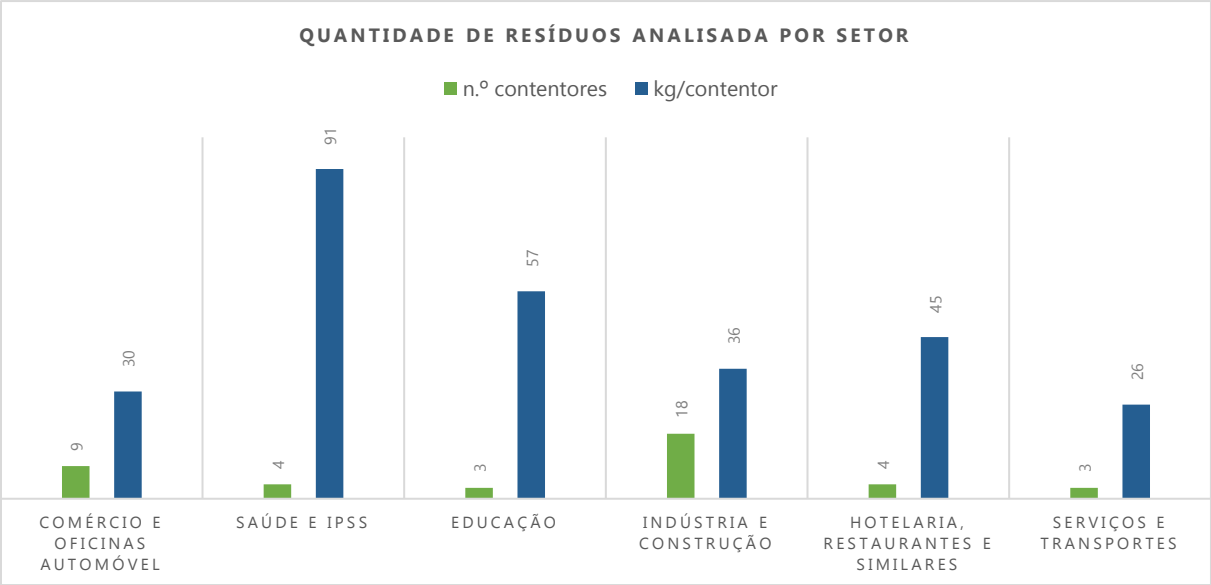


Figura 22 - Quantidade de contentores e peso médio por contentor de cada setor

2.2 Composição física dos resíduos analisados

As 41 amostras, correspondentes ao número de contentores de 800 litros analisados, são consideradas um número significativo, de acordo com a orientação da ferramenta SWA-Tools (mínimo de n=35 amostras).

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

Tal foi alcançado, misturando-se diversas áreas de atividade 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 20 mm (elementos finos) até um metro.

Os resultados obtidos globalmente estão expressos na Tabela 8, e são resumidamente abaixo explanados.

Tabela 8 – Composição dos resíduos indiferenciados do setor não-doméstico

	Composição
Categorias	**Peso (%)**
Biorresíduos - Restos de comida e resíduos verdes de jardim	36,27%
Papel e cartão – embalagem e impressão, folhetos e revistas	12,57%
Plásticos – embalagem e não embalagem	8,34%
Vidro – embalagem	2,22%
Metais – ferrosos e não ferrosos	0,58%
Madeira	0,74%
Produtos compósitos incl. *tretabrik* e outros resíduos compostos de vários materiais	1,22%
Têxteis - roupas e calçado	1,58%
Têxteis Sanitários -fraldas e outros resíduos originados nos WC's e sanitários	16,02%
Resíduos perigosos – pilhas, acumuladores, REEE's	0,76%
Inertes – pedras, terra	0,00%
Outras categorias	14,04%
Finos <20 mm – areias e outros resíduos que passaram no crivo	5,67%
Total	100%

A maior parte (36%, em peso) dos resíduos caracterizados foram Biorresíduos (Restos de Comida e Resíduos Verdes). Durante a caracterização foi evidente a quantidade de biorresíduos produzidos e também 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 0,71% do total, considerando que a amostra incidiu sobre contentores comerciais, logo tendencialmente esta fração é reduzida.

Os Têxteis Sanitários representam 16%, 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 13%** entre embalagens, papel de escritório e jornais. No contentor da Metralha Car foi utilizado um fator de correção ao peso global de 50% visto que o cartão estava molhado. Nas restantes amostras não foi aplicada correção dado que grande parte do material se apresentava seco e, portanto, o peso traduz a presença real destes materiais.

Os **Plásticos com 8%.** Uma grande quantidade de garrafas de plástico, bem como embalagens de plástico de bens alimentares, detergentes e cosméticos.

O **Vidro colocado nos indiferenciados tem um peso de 2,22%**, sendo que as garrafas de vinho e de cerveja são as mais comuns formas de embalagem.

Os **Metais correspondem a 0,58% 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 Resíduos de Equipamentos Eletrónicos e Elétricos (REEE). **Representam 0,76%** de todos os resíduos. Um valor em linha com outras caracterizações, i.e. 0,55 registados pela ERSUC, em 2020 (0,2%).

Quanto aos **compósitos, são principalmente** embalagens de leite e de sumo, **constituem 1,2%** de resíduos. Durante a caracterização, foi encontrada ainda alguma **madeira tratada (0,74%)**.

Quando se trata dos **Finos**, estes são principalmente poeira, cal e cimento espalhado no contentor **(5,7%).**

No Anexo VI encontra-se a composição física por estabelecimento e por setor na Figura 23

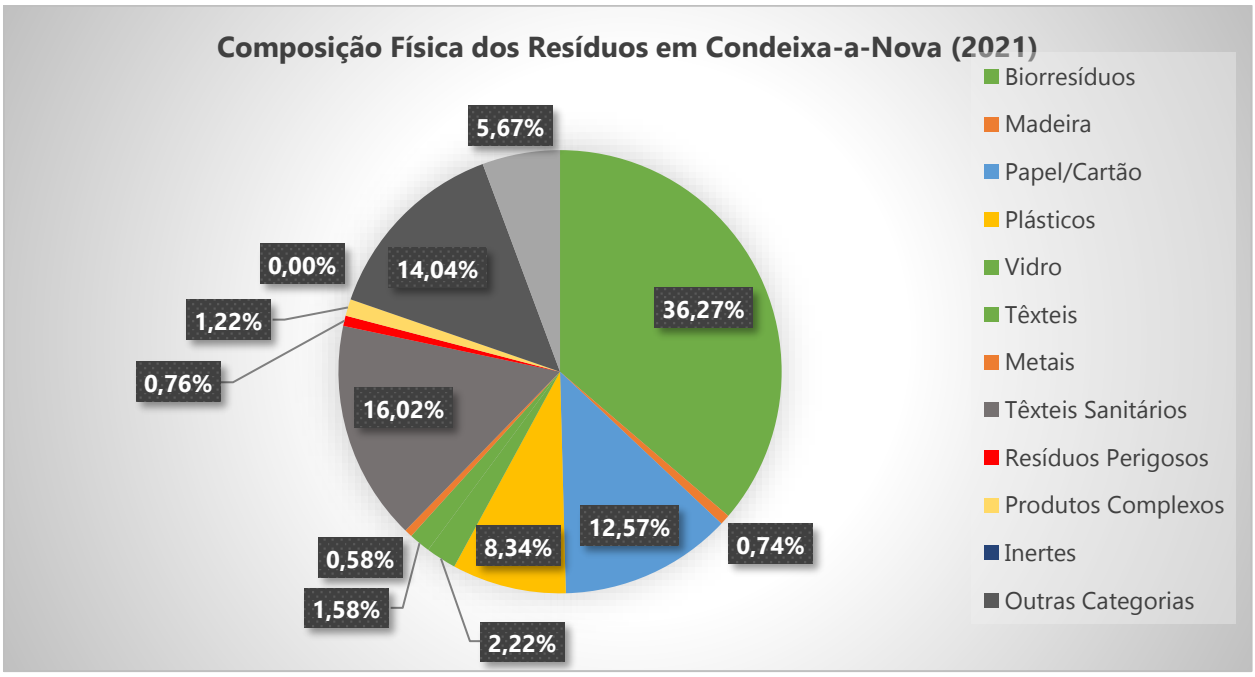


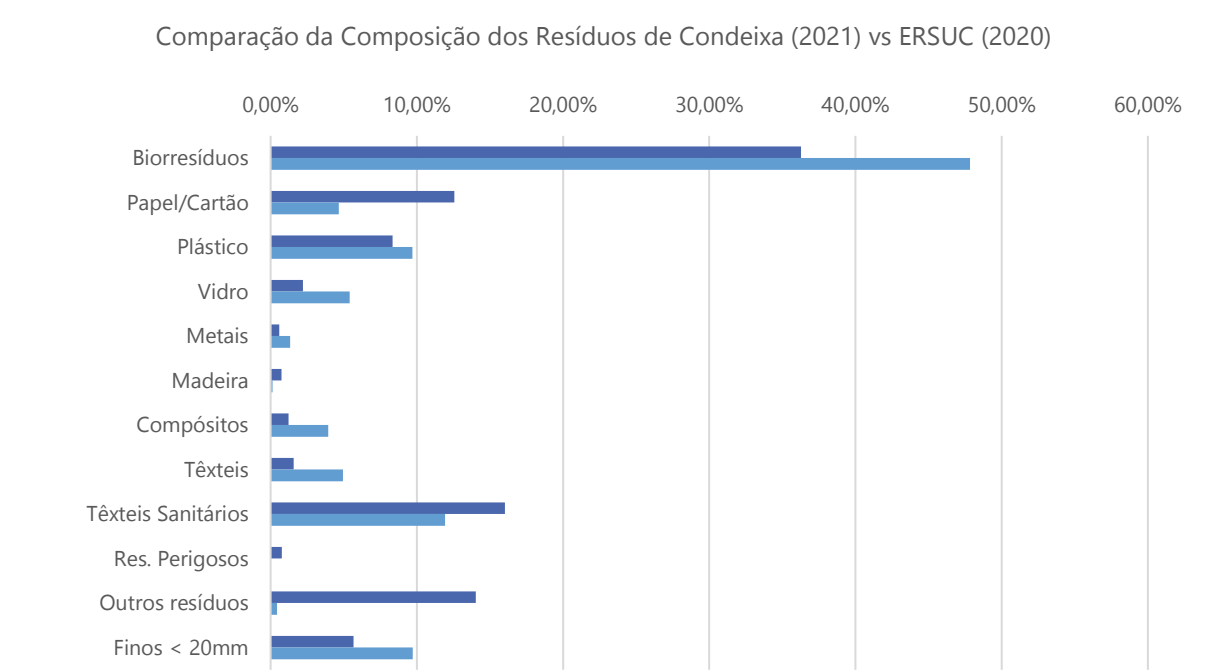
Figura 23 - Composição física dos resíduos indiferenciados da amostra 2021

2.3 Comparação entre a caracterização da ERSUC e Condeixa-a-Nova

Ainda a comparação feita a ambos os gráficos de caracterização, ERSUC 2020 e Condeixa-a-Nova 2021, mostra que a fração de restos de comida e jardim (Condeixa-a-Nova) / resíduos putrescíveis (ERSUC) é a que se encontra em maior percentagem (36,27%/47,83%).

Na categoria dos têxteis sanitários, já referida, onde em Condeixa-a-Nova o valor obtido foi de 16,02% e a ERSUC em 2020 obteve 11,94%. Reside aqui uma grande diferença entre as duas caracterizações de indiferenciados, explicando em grande parte as diferenças nas percentagens de 3F's.

As frações de embalagens de papel/cartão, plásticos e vidro apresentam em Condeixa-a-Nova (24,93%) valores ligeiramente superiores em comparação com a ERSUC (21,22%).



	Finos < 20mm	Outros resíduos	Res. Perigosos	Têxteis Sanitários	Têxteis	Compósitos	Madeira	Metais	Vidro	Plástico	Papel/Cartão	Biorresíduos
Condeixa-a-Nova, 2021 (%)	5,67%	14,04%	0,76%	16,02%	1,58%	1,22%	0,74%	0,58%	2,22%	8,34%	12,57%	36,27%
ERSUC, 2020 (%)	9,71%	0,44%	0,01%	11,94%	4,94%	3,93%	0,12%	1,33%	5,40%	9,69%	4,66%	47,83%

Figura 24 - Comparação da composição realizada em Condeixa-a-Nova (2021) e a ERSUC (2020)

Na Tabela 9 apresentam-se os resultados estatísticos da composição de resíduos e a estimativa de erro associada para um intervalo de confiança de 95%. O valor real da composição estará, para um intervalo de confiança de 95% entre os limites inferiores e superior, indicados na Tabela 9. 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%.

Tabela 9 - Composição e estimativa de erro para a amostra global

						Estimativa do Erro			
	Composição						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
Biorresíduos	36,27%	2,3	120,1	41 213,5	138,03%	21,8	8,0	37 092,2	45 334,9
Madeira	0,74%	0,05	2,5	841,9	326,55%	51,6	19,0	757,7	926,0
Papel e cartão	12,57%	0,8	41,6	14 277,2	83,23%	13,2	4,9	12 849,5	15 705,0
Plásticos	8,34%	0,5	27,6	9 471,8	135,16%	21,4	7,9	8 524,7	10 419,0
Vidro	2,22%	0,1	7,4	2 524,9	191,75%	30,3	11,2	2 272,4	2 777,4
Têxteis (roupas)	1,58%	0,1	5,2	1 791,4	319,17%	50,5	18,6	1 612,3	1 970,6
Metais	0,58%	0,0	1,9	654,4	133,21%	21,1	7,8	589,0	719,8
Têxteis Sanitários	16,02%	1,0	53,0	18 203,6	137,06%	21,7	8,0	16 383,2	20 023,9
Resíduos perigosos	0,76%	0,05	2,5	859,1	493,73%	78,1	28,8	773,2	945,1
Compósitos	1,22%	0,08	4,0	1 389,1	161,10%	25,5	9,4	1 250,2	1 528,0
Inertes	0,00%	0,00	0,0	0,0	n.a.	n.a.	n.a.	0,0	0,0
Outras categorias	14,04%	0,9	46,5	15 946,8	139,29%	22,0	8,1	14 352,1	17 541,4
Finos < 10 mm	5,67%	0,4	18,8	6 441,6	266,44%	42,1	15,5	5 797,4	7 085,7
Total	**100,00%**	**6,3**	**331,1**	**113 615,4**	**54,91%**	8,7	**3,2**	**8 799,8**	**9 800,7**

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.

As análises detalhadas do ponto de vista estatístico aos resultados da amostra estão referenciadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Composição dos resíduos com subcategorias e parâmetros estatísticos

			MINv	MAXv	Xm	MED.	DEV	CV	CVM		CI [%]	CI [kg]	COMPOSITION	
			Amostra	Amostra	Amostra	Amostra	Padrão	Coeficiente	Coeficiente	Confiança	Confiança	Confiança	Composição	% Composição
		n	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio	Variação xi	Média	Coeficiente	Intervalo %	(kg) +/-	Secundárias	Principais
Categoria primária	**Categoria Secundária**	41						= DEV/Xm	= CV/sqrt(n)		= t*CVM	= CI*Xm		
Biorresíduos	Resíduos Alimentares	41	0,00	93,14	14,82	6,76	20,37	137,40%	21,46%	2,02	43,37%	6,43	35,57%	
Biorresíduos	Resíduos Verdes	41	0,00	4,97	0,29	0	0,96	324,53%	50,68%	2,02	102,43%	0,30	0,71%	
Biorresíduos	**Total**	41	**0,00**	**98,11**	**15,12**	**7,53**	**20,87**	**138,03%**	**21,56%**	2,02	**43,57%**	**6,59**		**36,27%**
Madeira	Madeira tratada e não tratada	41	0,00	6,16	0,31	0	1,01	326,55%	51,00%	2,02	103,07%	0,32	0,74%	
Madeira	**Total**	41	**0,00**	**6,16**	**0,31**	**0**	**1,01**	**326,55%**	**51,00%**	2,02	**103,07%**	**0,32**		**0,74%**
Papel/Cartão	Papel/Cartão de Embalagem	41	0,18	20,69	5,15	4,42	4,36	84,55%	13,20%	2,02	26,69%	1,37	12,36%	
Papel/Cartão	Jornais e Revistas	41	0,00	0,63	0,09	0	0,14	169,93%	26,54%	2,02	53,64%	0,05	0,20%	
Papel/Cartão	**Total**	41	**0,18**	**20,69**	**5,24**	**4,44**	**4,36**	**83,23%**	**13,00%**	2,02	**26,27%**	**1,38**		**12,57%**
Plástico	Sacos de Plástico	41	0,00	1,14	0,23	0,05	0,31	137,36%	21,45%	2,02	43,36%	0,10	0,55%	
Plástico	Filme e Pelicula de Plástico	41	0,00	12,50	0,66	0,01	2,26	343,89%	53,71%	2,02	108,55%	0,71	1,58%	
Plástico	Plástico denso embalagem	41	0,00	8,04	0,83	0,45	1,30	156,61%	24,46%	2,02	49,43%	0,41	1,99%	
Plástico	Outros resíduos de embalagem de plástico	41	0,00	12,82	1,76	0,72	2,69	152,79%	23,86%	2,02	48,23%	0,85	4,22%	
Plástico	**Total**	41	**0,17**	**25,03**	**3,47**	**1,95**	**4,70**	**135,16%**	**21,11%**	2,02	**42,66%**	**1,48**		**8,34%**
Vidro	Embalagens de Vidro	41	0,00	8,85	0,93	0,21	1,78	191,75%	29,95%	2,02	60,52%	0,56	2,22%	
Vidro	**Total**	41	**0,00**	**8,85**	**0,93**	**0,21**	**1,78**	**191,75%**	**29,95%**	2,02	**60,52%**	**0,56**		**2,22%**
Têxteis	Roupas, Sapatos e Brinquedos	41	0,00	7,02	0,66	0,15	1,23	186,97%	29,20%	2,02	59,01%	0,39	1,58%	
Têxteis	**Total**	41	**0,00**	**7,02**	**0,66**	**0,15**	**1,23**	**186,97%**	**29,20%**	2,02	**59,01%**	**0,39**		**1,58%**
Têxteis Sanitários	Têxteis Sanitários (WC) e Fraldas	41	0,00	107,94	6,68	0,21	21,31	319,17%	49,85%	2,02	100,74%	6,73	16,02%	
Têxteis Sanitários	**Total**	41	**0,00**	**107,94**	**6,68**	**0,21**	**21,31**	**319,17%**	**49,85%**	2,02	**100,74%**	**6,73**		**16,02%**
Metais	Embalagens ferrosas e outros metais Fe	41	0,00	1,40	0,12	0,01	0,25	208,86%	32,62%	2,02	65,92%	0,08	0,28%	
Metais	Metais não ferrosos	41	0,00	0,77	0,12	0,06	0,17	137,06%	21,40%	2,02	43,26%	0,05	0,29%	
Metais	**Total**	41	**0,00**	**1,48**	**0,24**	**0,13**	**0,32**	**133,21%**	**20,80%**	2,02	**42,05%**	**0,10**		**0,58%**
Res. Perigosos	Baterias e Acumuladores	41	0,00	0,23	0,01	0	0,04	582,79%	91,02%	2,02	183,95%	0,01	0,01%	
Res. Perigosos	REEE	41	0,00	10,05	0,30	0	1,56	522,20%	81,55%	2,02	164,83%	0,49	0,72%	
Res. Perigosos	Outros resíduos perigosos	41	0,00	0,35	0,01	0	0,05	505,54%	78,95%	2,02	159,57%	0,02	0,03%	
Res. Perigosos	**Total**	41	**0,00**	**10,05**	**0,32**	**0**	**1,56**	**493,73%**	**77,11%**	2,02	**155,84%**	**0,49**		**0,76%**
Prod. Compósitos	Compósitos	41	0,00	4,75	0,51	0,27	0,82	162,84%	25,43%	2,02	51,40%	0,26	1,21%	
Compósitos	**Total**	41	**0,00**	**4,75**	**0,51**	**0,27**	**0,82**	**161,10%**	**25,16%**	2,02	**50,85%**	**0,26**		**1,22%**
Inertes	Solos e Pedras	41	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00%	0,00%	2,02	0,00%	0,00	0,00%	
Inertes	**Total**	41	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0**	**0,00**	0,00%	0,00%	2,02	0,00%	0,00		**0,00%**
Outros Resíduos	Resíduos tipo Hospitalar (Grupo I e II)	41	0,00	2,05	0,25	0,08	0,45	179,58%	28,05%	2,02	56,68%	0,14	0,60%	
Outros Resíduos	Categorias diversas	41	0,13	44,69	5,60	2,49	8,22	146,85%	22,93%	2,02	46,35%	2,60	13,44%	
Outros Resíduos	**Total**	41	**0,42**	**44,75**	**5,85**	**2,84**	**8,15**	**139,29%**	**21,75%**	2,02	**43,97%**	**2,57**		**14,04%**
Finos	**Fração crivada de 20 mm**	41	**0,00**	**35,96**	**2,36**	**0,35**	**6,30**	**266,44%**	**41,61%**	2,02	**84,10%**	**1,99**	5,67%	**5,67%**
TOTAL massa (kg)			**8,46**	**61,76**	**32,29**	**30,37**	**17,73**	**54,91%**	**8,58%**		**17,33%**	**5,60**	**100,00%**	**100,00%**

2.4 Composição dos resíduos por contentor

Na Tabela 10 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.

Aquando da recolha do contentor analisado (contentor 1), foi registado também o nível de enchimento dos restantes contentores do estabelecimento (Anexo VII).

Partiu-se nesta análise do número de contentores analisados e do peso específico (P_e) 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.

Os dias de recolha encontram-se no Anexo IV

O número de contentores considerados corresponde ao parque total de contentores existentes nos pontos de recolha (n=113).

No seguimento deste exercício de extrapolação assume-se uma recolha de cerca de 13 toneladas por semana, e de 717 toneladas por ano, recolhidas dos 113 contentores associados às instituições e lugares identificados. Ou seja, extrapolou-se a composição e peso específico dos 41 contentores efetivamente analisados para os 113 identificados.

Os resultados da extrapolação apontam para que 179 toneladas por ano de resíduos recicláveis 3F (dados que perfazem 25% dos resíduos gerados) sejam colocados nos contentores de indiferenciados. Estes resíduos são recicláveis pelo atual sistema de ecopontos, i.e., embalagens de cartão, embalagens de vidro e embalagens de plástico, metais, compósitos.

A especificidade de cada setor encontra-se patente na produção anual estimada de cada fração de resíduos (ver Anexo VIII). A título de exemplo, o setor Saúde e IPSS estima-se que produza 260 toneladas de têxteis sanitários, enquanto os restantes setores produzem, em média, 2,32 toneladas por ano de resíduos têxteis.

2.5 Fração de resíduos recicláveis (3F)

A composição de resíduos indiferenciados de Condeixa-a-Nova, até ao momento da realização da presente caracterização, poderia somente ser analisada através dos estudos efetuados pela ERSUC.

Em 2020 (último ano disponível) a análise da ERSUC, que versa todos "os concelhos (n=36)" mostra uma percentagem total de recicláveis de 21,22% (papel/cartão; embalagens de plástico e metal; vidro).

Na Figura 25 compara-se a percentagem de resíduos recicláveis em percentagem do total caracterizado.

A composição obtida agora em Condeixa-a-Nova (n=41 contentores comerciais, 2021) mostra que há uma quantidade superior de papel/cartão em relação aos dados da ERSUC. Contudo, as embalagens de plástico/metal/compósitas e o vidro de embalagem estão presentes em menor quantidade.

A quantidade de total de resíduos 3F da amostra analisada agora em Condeixa-a-Nova é naturalmente superior (24,93%) à apresenta pela ERSUC (21,22%), o que é natural dado que se trata da análise de resíduos de oriundos de atividade comercial em Condeixa. .

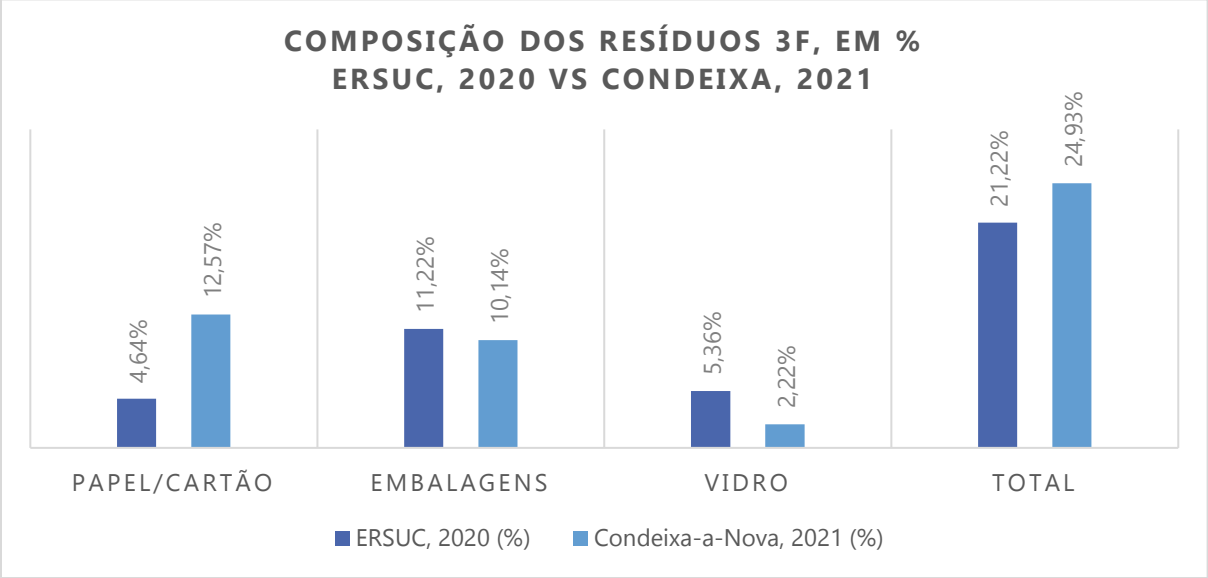


Figura 25 – Comparação da composição dos recicláveis ERSUC (2020) vs. amostra (2021)

2.6 Evolução da produção de resíduos entre 2017 e 2021

A caracterização de resíduos efetuada no município de Condeixa-a-Nova surge no âmbito do projeto europeu LIFE PAYT (http://www.life-payt.eu/pt/).

Em 2017, previamente à implementação do sistema, realizou-se a 1ª Campanha de Caracterização de Resíduos em Condeixa-a-Nova que teve como objetivo de avaliar a quantidade e composição dos resíduos do setor não-doméstico, através da análise de 55 contentores de 800 L de 35 produtores (no total de 3 151 kg, ocupando 44 m^3 em contentor).

Após término do projeto LIFE PAYT, no início de dezembro de 2021, pretende estudar-se o impacto da implementação do projeto piloto tendo sido realizada a 2ª Campanha de Caracterização de Resíduos. Foram analisados 41 contentores, de 41 produtores (no total de 1 709 kg, ocupando 24 m^3 em contentor).

Prevê-se que o tarifário seja aplicado de forma definitiva em 2022. A comparação dos diferentes fluxos analisados encontra-se na Figura 26.

Entre os fluxos cuja quantidade diminuiu encontram-se os biorresíduos (-16,4%), vidro (-0,9%), têxteis sanitários (-3,5%), metais (-0,2%), resíduos perigosos (-0,02%) e inertes (-0,49%). Registou-se um aumento de madeira (0,2%), papel/cartão (1,3%), plásticos (1,8%), têxteis (0,8%), compósitos (0,5%), outros resíduos (12,3%) e finos (4,6%).

Dos resíduos passíveis de colocação no ecoponto, a fração material 3F não se registam alterações significativas (Figura 27). A fração embalagens registou um aumento de apenas 2,0% (plástico, metal e compósitos) e o papel e cartão de 1,3%. O vidro apresentou uma redução de -0,9%, como referido anteriormente.

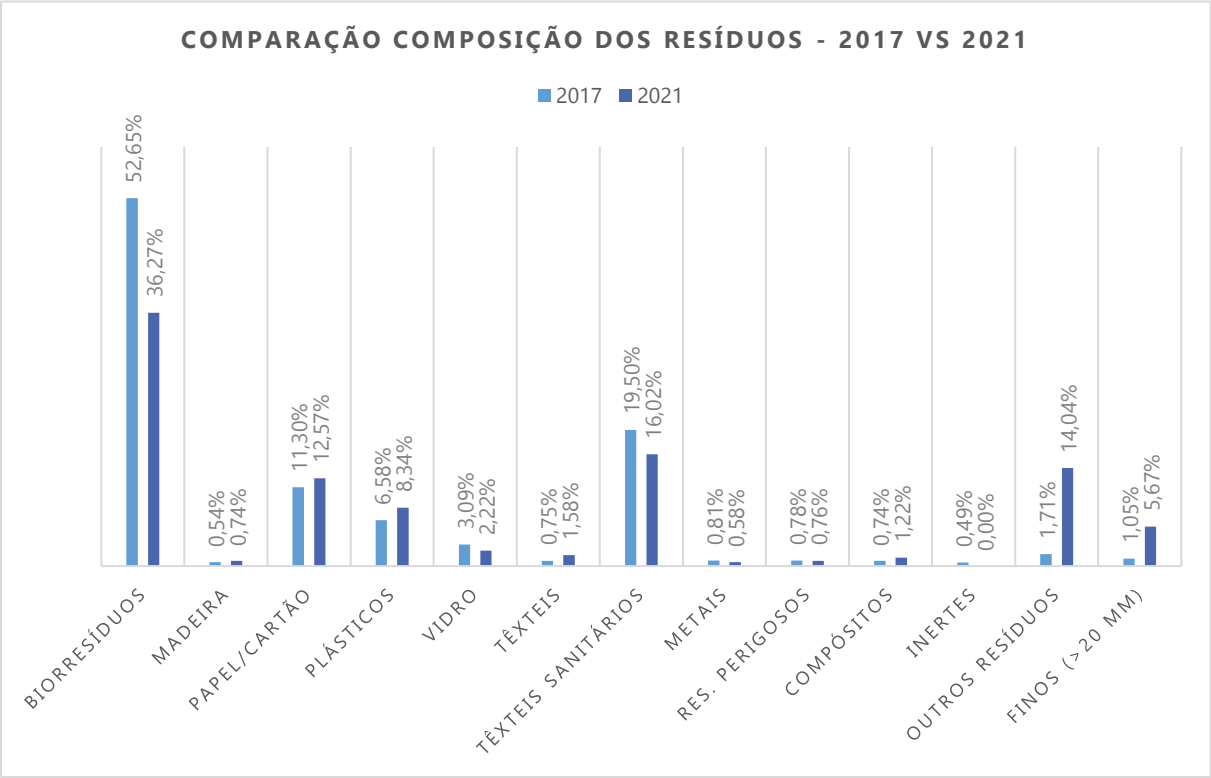


Figura 26 - Comparação de todos os resíduos 1ª e 2ª campanha

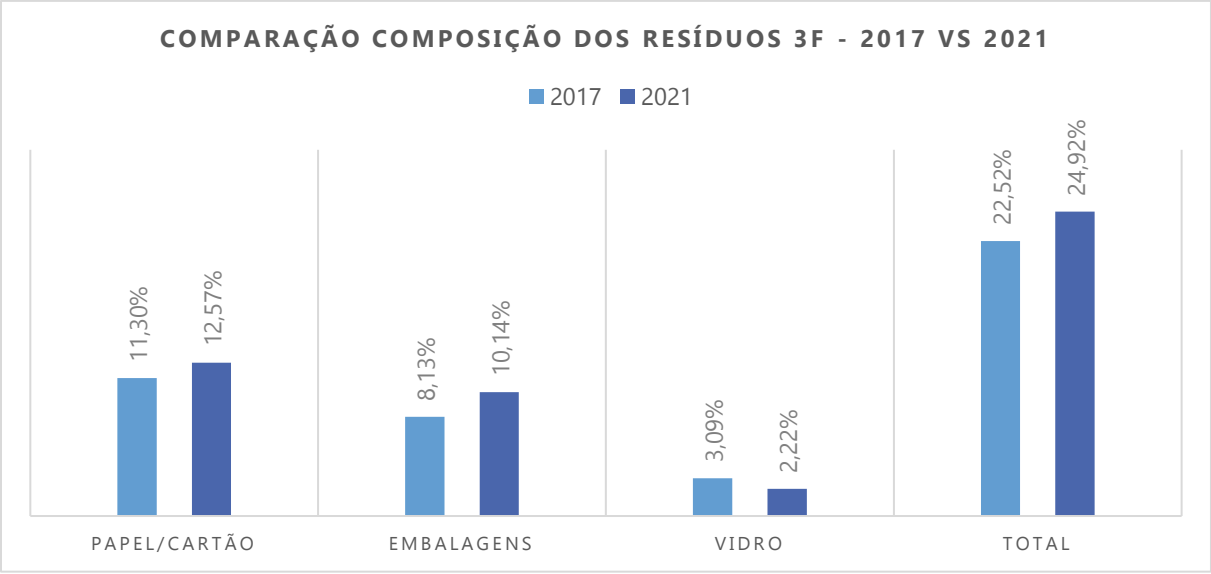


Figura 27 - Quantidade de resíduos 3F da 1ª (2017) e 2ª Campanha (2021)

Analisando os produtores comuns entre as campanhas realizadas (n=16; ver Tabela 11). vemos que a produção, em 2021, foi de 435 toneladas em 2021 e, em 2017, 516 toneladas.

A quantidade de recicláveis 3F nos indiferenciados destes produtores, em 2021, foi de 68 toneladas. Em 2017, a fração 3F pesou 71 t – ver Tabela 11.

Deverá ter-se em conta que foi realizada um ajuste ao valor de produção total de 2017 dado que, na 1ª campanha foi assumindo o valor empírico, não observado, de 80% de grau de enchimento – valor padrão de um sistema otimizado.

Assim, foi usada a média de enchimento idêntica a 2021 (grau de enchimento de 46%).

De notar a grande variabilidade nos comportamentos de produção de resíduos nos diferentes locais.

Tabela 11 – Comparação de estabelecimentos amostrados em 2017 e 2021

	2021			2017			
Estabelecimento	**Produção total (t/ano)**	**Composição 3F (%)**	**Produção 3F 2021 (t/ano)**	**Produção total @80% vol (t/ano)**	**Est.Produção @46% vol (t/ano)**	**Composição 3F (%)**	**Est. Produção 3F (t/ano)**
Comércio e Oficinas							
Intermarché	26,5	28,3%	7,5	**85,0**	39,1	20,5%	8,0
Lidl, Condeixa	15,2	14,5%	2,2	**41,6**	19,1	12,3%	2,4
Supermercado Simões	27,4	49,6%	13,6	**44,1**	20,3	39,4%	8,0
Saúde e IPSS							0,0
Centro de Saúde	4,5	53,8%	2,4	**7,2**	3,3	12,4%	0,4
Casa de Saúde Irmãs	231,2	7,4%	17,2	**527,6**	242,7	2,8%	6,8
Lar Doce Viver	11,5	5,6%	0,6	**61,8**	28,4	32,1%	9,1
Santa Casa Misericórdia	48,1	8,5%	4,1	**154,9**	71,3	1,8%	1,3
Indústria e Construção							0,0
Gaivota Prateada	6,7	60,4%	4,1	**10,6**	4,9	87,9%	4,3
Incarpo	7,8	65,4%	5,1	**71,7**	33,0	62,0%	20,4
Keramos	8,2	9,6%	0,8	**1,9**	0,9	38,2%	0,3
Macorlux, Zona Industrial	0,8	57,4%	0,5	**2,2**	1,0	66,7%	0,7
MatiSilva, Zona Industrial	10,3	50,7%	5,2	**11,0**	5,1	35,1%	1,8
Hotelaria, Restaurantes e Similares							0,0
Restaurante Amadeu	9,6	29,5%	2,8	**32,3**	14,9	11,7%	1,7
Restaurante Bairradino	19,0	4,6%	0,9	**34,4**	15,8	7,7%	1,2
Serviços e Transportes							0,0
Caixa Geral Depósitos	8,0	14,9%	1,2	**34,7**	16,0	32,6%	5,2
Total	**434,8**		**68,1**	**1121,0**	**515,7**		**71,7**

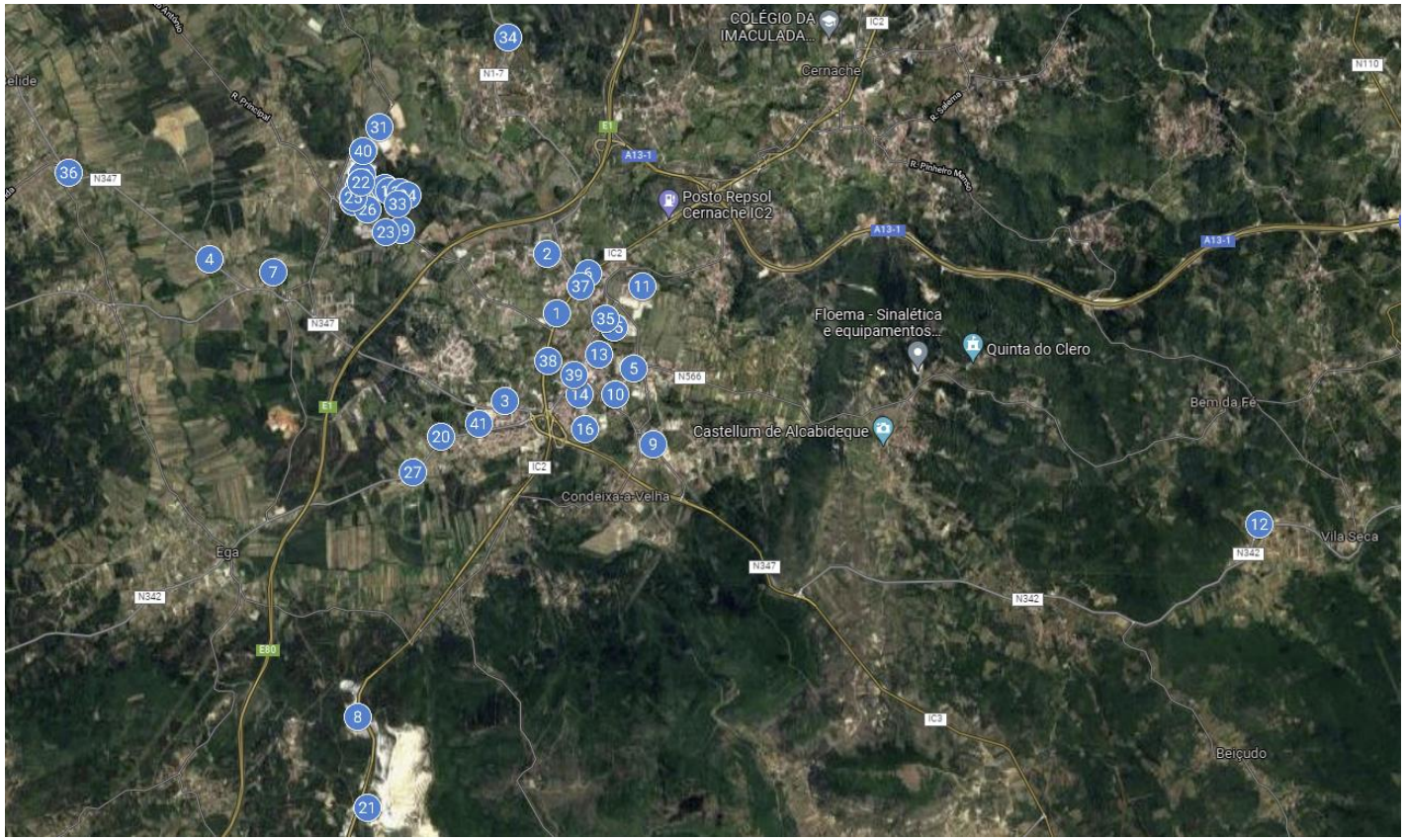
3 Anexos

Anexo I. Contentores amostrados por estabelecimento

Estabelecimento	nº contentores existentes	nº contentores analisados	Frequência Recolha (x/semana)	Recolha anterior	Dias desde recolha
14/dez, terça-feira					
Mercado Municipal	8	1	5	segunda	1
Supermercado Simões	4	1	5	segunda	1
Casa Saúde Freiras	8	1	5	segunda	1
Centro Saúde	2	1	2	sábado	2
Santa Casa da Misericórdia	4	1	5	segunda	1
Domino	3	1	2	sábado	2
FarmaLabor	4	1	2	sábado	2
Incarpo	6	1	2	sábado	2
Matisilva	4	1	2	sábado	2
Quimijuno	1	1	2	sábado	2
Conimbriga Hotel do Paço	2	1	5	segunda	1
Total		**11**			
15/dez, quarta-feira					
Condeixa Máquinas	1	1	3	segunda	2
Intermarche	8	1	3	segunda	2
Metralha Car	2	1	2	sexta	5
Oficina Sangardão	2	1	2	segunda	2
O Móvel	2	1	2	segunda	2
Escola Amarela	3	1	3	segunda	2
Escola Fernando Pessoa	2	1	2	segunda	2
Arte do Natural	1	1	2	sábado	4
Açor Geo	1	1	2	sábado	4
Cacho e Brás	1	1	2	sábado	4
Cimpor	1	1	1	quinta	6
Colorisa	4	1	2	sábado	4
Cordeirovending	1	1	2	sábado	4
Dascher	3	1	2	sábado	4
Destilatum	1	1	2	sábado	4
Keramos	2	1	2	sábado	4
Marcolux	1	1	2	sábado	4
Tracomer	2	1	2	sábado	4
Restaurante Bairradino	2	1	2	segunda	2
Caixa Geral de Depósitos	2	1	5	terça	1
Total		**20**			
16/dez, quinta-feira					
LIDL	2	1	3	segunda	3
Lar Doce Viver	6	1	2	segunda	3
Centro Educativo	3	1	3	quarta	1
Cerâmica Conimbriga	2	1	2	segunda	3
Gaivota Prateada	4	1	2	segunda	3
Marques e Grilo	1	1	2	terça	2
Vandel Avenal	1	1	2	quarta	1
Pastelaria Primavera	3	1	2	terça	2
Restaurante Amadeu	2	1	2	segunda	3
Transportes Repolho	1	1	2	quinta	7
Total		**10**			

Anexo II. Mapas de Localização dos Contentores Analisados

1	Condeixa Máquinas	8	Oficina Sangardão	15	EB 2 – Escola Amarela	22	Colorisa	29	Keramos	36	Pastelaria Primavera
2	Intermarché	9	Supermercado Simões	16	Escola Fernando Namora	23	Cordeirovending	30	Macorlux	37	Restaurante Amadeu
3	Lidl	10	Centro de Saúde de Condeixa	17	Arte do Natural	24	Destilatum	31	MatiSilva,	38	Restaurante Bairradino
4	Marques & Grilo	11	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúd	18	Açorgeo	25	Dominó	32	Quimijuno	39	Caixa Geral Depósitos
5	Mercado Municipal	12	Lar Doce Viver	19	Cacho & Brás	26	Farmalabor	33	Tracomer	40	Dascher
6	Metralha Car	13	Santa Casa Misericórdia	20	Cerâmica Conímbriga	27	Gaivota Prateada	34	Vandel Cerâmica	41	Transportes Repolho
7	O Móvel	14	Centro Educativo	21	Cimpor	28	Incarpo	35	Conímbriga Hotel do Paço		



1	Condeixa Máquinas	8	Oficina Sangardão	15	EB 2 – Escola Amarela	22	Colorisa	29	Keramos	36	Pastelaria Primavera
2	Intermarché	9	Supermercado Simões	16	Escola Fernando Namora	23	Cordeirovending	30	Macorlux	37	Restaurante Amadeu
3	Lidl	10	Centro de Saúde de Condeixa	17	Arte do Natural	24	Destilatum	31	MatiSilva,	38	Restaurante Bairradino
4	Marques & Grilo	11	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúd	18	Açorgeo	25	Dominó	32	Quimijuno	39	Caixa Geral Depósitos
5	Mercado Municipal	12	Lar Doce Viver	19	Cacho & Brás	26	Farmalabor	33	Tracomer	40	Dascher
6	Metralha Car	13	Santa Casa Misericórdia	20	Cerâmica Conímbriga	27	Gaivota Prateada	34	Vandel Cerâmica	41	Transportes Repolho
7	O Móvel	14	Centro Educativo	21	Cimpor	28	Incarpo	35	Conímbriga Hotel do Paço		

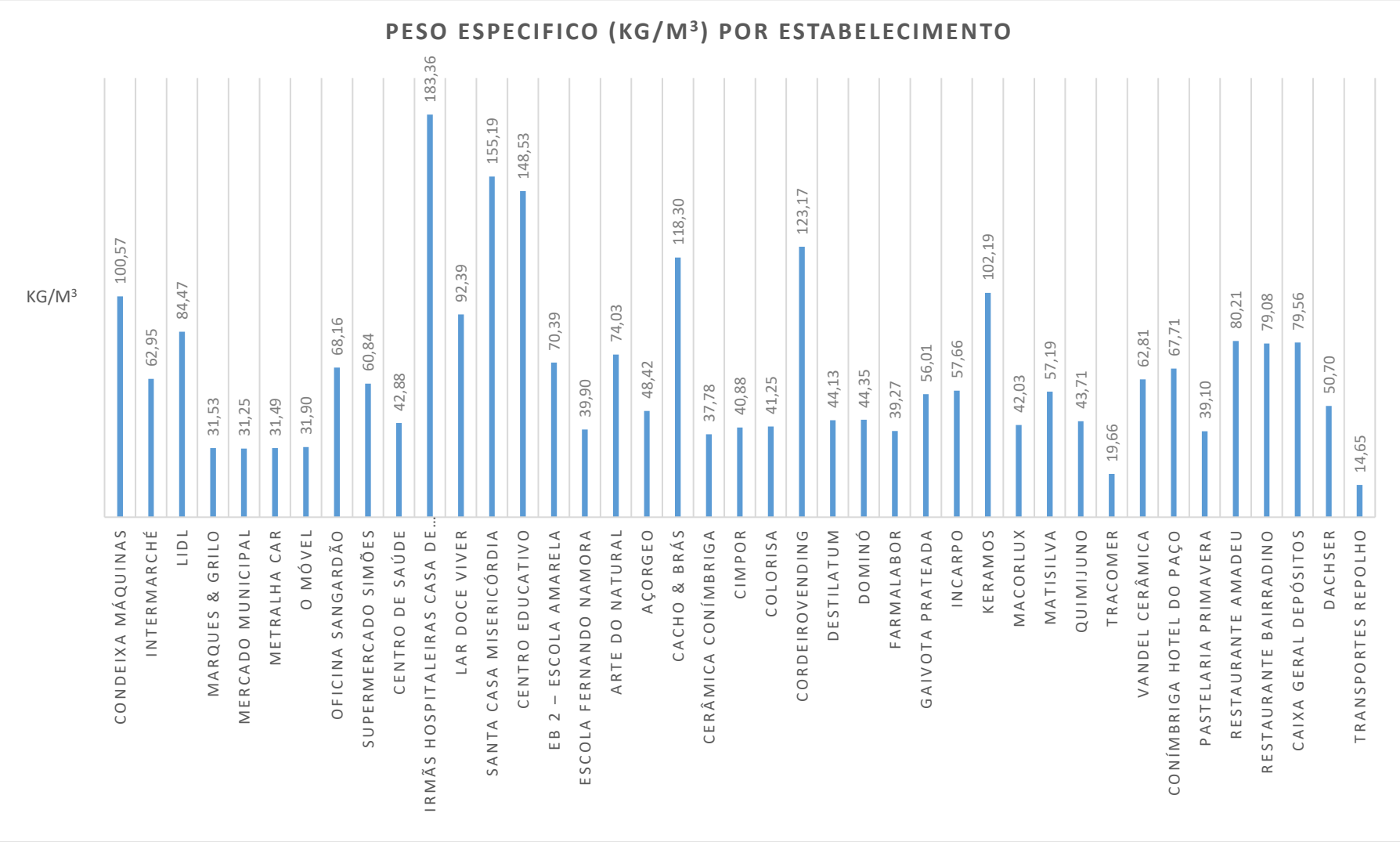
Anexo III. Localização e Número de Contentores Existentes no Local

Estabelecimento	Contentores	Coordenadas	Local
Comércio e Oficinas Automóvel			
Condeixa Máquinas	1	40.11787651, -8.50193492	Condeixa
Intermarché	8	40.12297973, -8.50303347	Condeixa
Lidl	2	40.11030301, -8.50778081	Condeixa
Marques & Grilo	1	40.12245404, -8.54091719	Sebal
Mercado Municipal	8	40.11308043, -8.49330337	Condeixa
Metralha Car	2	40.12129553, -8.49835713	Condeixa
O Móvel	2	40.1213851, -8.5336685	Sebal
Oficina Sangardão	2	40.08322413, -8.52422668	Serrazina
Supermercado Simões	4	40.10664303, -8.49110362	Condeixa
Saúde e IPSS			
Centro de Saúde	2	40.11083174, -8.49540435	Condeixa
Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel	8	40.12012999, -8.49235354	Condeixa
Lar Doce Viver	6	40.09972691, -8.42312437	Bruscos
Santa Casa Misericórdia	4	40.11433159, -8.49718382	Condeixa
Educação			
Centro Educativo	3	40.11086202, -8.49938793	Condeixa
EB 2 – Escola Amarela	3	40.11662389, -8.4955302	Condeixa
Escola Fernando Namora	2	40.10786511, -8.4987899	Condeixa
Indústria e Construção			
Arte do Natural	1	40.128326, -8.520777	Sebal
Açorgeo	1	40.12865536, -8.52116111	Sebal
Cacho & Brás	1	40.12502547, -8.51941152	Sebal
Cerâmica Conímbriga	2	40.10729252, -8.51490154	São Fipo
Cimpor	1	40.07538111, -8.52311025	Serrazina
Colorisa	4	40.12911324, -8.52386944	Sebal
Cordeirovending	1	40.12482557, -8.52115316	Sebal
Destilatum	1	40.1279668, -8.51860695	Sebal
Dominó	3	40.12772941, -8.52475922	Sebal
Farmalabor	4	40.12677403, -8.52315304	Sebal
Gaivota Prateada	4	40.1041847, -8.5180642	São Fipo
Incarpo	6	40.12872028, -8.52408004	Sebal
Keramos	2	40.12744445, -8.52475014	Sebal
Macorlux	1	40.12971151, -8.5237258	Sebal
MatiSilva	4	40.1338424, -8.5218382	Sebal
Quimijuno	1	40.12819424, -8.51953561	Sebal
Tracomer	2	40.12719377, -8.51976167	Sebal
Vandel Cerâmica	1	40.141495, -8.5073433	Sebal
Hotelaria, Restaurantes e Similares			
Conímbriga Hotel do Paço	2	40.11741242, -8.49643287	Condeixa
Pastelaria Primavera	3	40.12990696, -8.55671293	Casével
Restaurante Amadeu	2	40.12012236, -8.49927993	Condeixa
Restaurante Bairradino	2	40.11374093, -8.50283465	Condeixa
Serviços e Transportes			
Caixa Geral Depósitos	2	40.11252343, -8.4999199	Condeixa
Dachser	3	40.13173708, -8.52362966	Sebal
Transportes Repolho	1	40.10835311, -8.51063544	Condeixa

Anexo IV. Frequência de Recolha por Estabelecimento

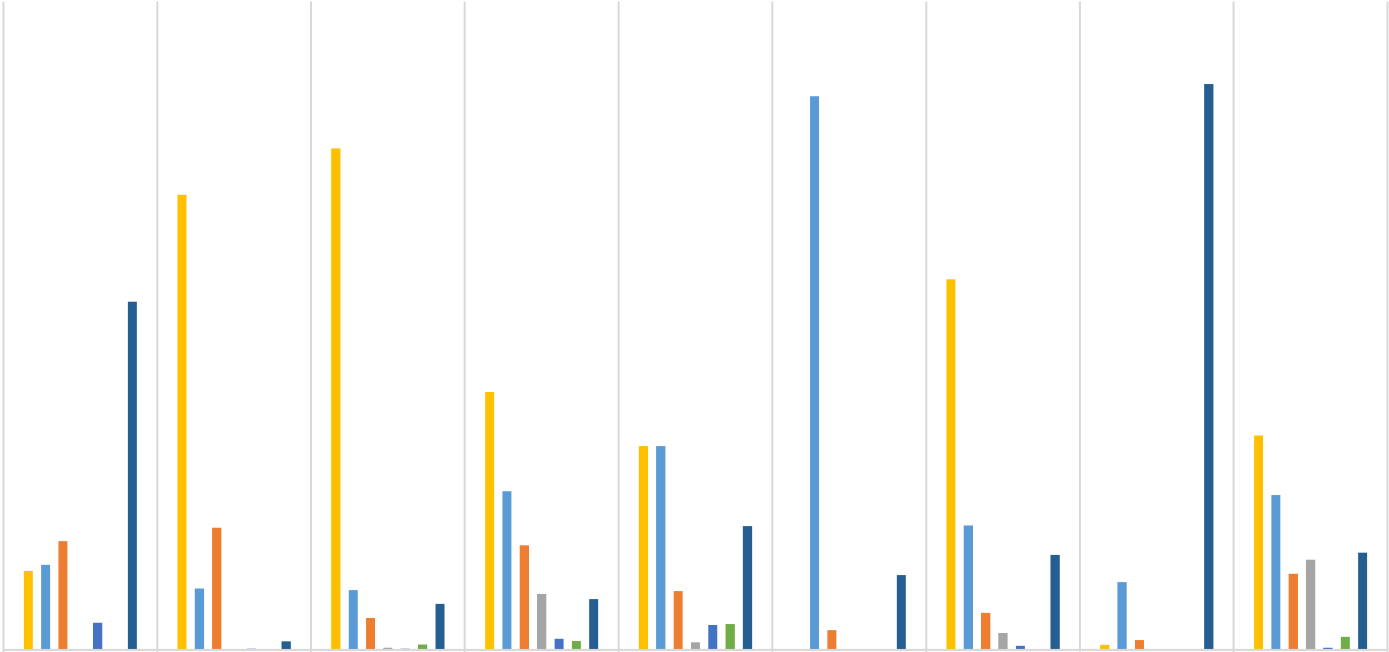
	Estabelecimento	Dias da semana							Frequência
Id - Nº	Comércio e Oficinas Automóvel	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sáb.	Dom.	**(x/semana)**
1	Condeixa Máquinas	x				x			2
2	Intermarché	x		x			x		3
3	Lidl	x			x		x		3
4	Marques & Grilo		x			x			2
5	Mercado Municipal	x	x	x		x	x		5
6	Metralha Car					x			1
7	O Móvel	x				x			2
8	Oficina Sangardão	x			x				2
9	Supermercado Simões	x	x	x		x	x		5
	Saúde e IPSS								
10	Centro de Saúde		x				x		2
11	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel	x	x	x		x	x		5
12	Lar Doce Viver	x				x			2
13	Santa Casa Misericórdia	x	x	x		x	x		5
	Educação								
14	Centro Educativo	x				x			2
15	EB 2 – Escola Amarela	x		x		x			3
16	Escola Fernando Namora	x		x		x			3
	Indústria e Construção								
17	Arte do Natural			x			x		2
18	Açorgeo			x			x		2
19	Cacho & Brás			x			x		2
20	Cerâmica Conímbriga	x			x				2
21	Cimpor				x				1
22	Colorisa			x			x		2
23	Cordeirovending			x			x		2
24	Dachser			x			x		2
25	Destilatum			x			x		2
26	Dominó			x			x		2
27	Farmalabor			x			x		2
28	Gaivota Prateada	x			x				2
29	Incarpo			x			x		2
30	Keramos			x			x		2
31	Macorlux			x			x		2
32	MatiSilva			x			x		2
33	Quimijuno			x			x		2
34	Tracomer			x			x		2
35	Vandel Cerâmica			x					1
	Hotelaria, Restaurantes e Similares								
36	Conímbriga Hotel do Paço	x	x	x		x	x		5
37	Pastelaria Primavera		x			x			2
38	Restaurante Amadeu	x				x	x		3
39	Restaurante Bairradino	x		x		x			3
	Serviços e Transportes								
40	Caixa Geral Depósitos	x	x	x		x	x		5
41	Transportes Repolho				x				1

Anexo V. Peso Específico por Estabelecimento



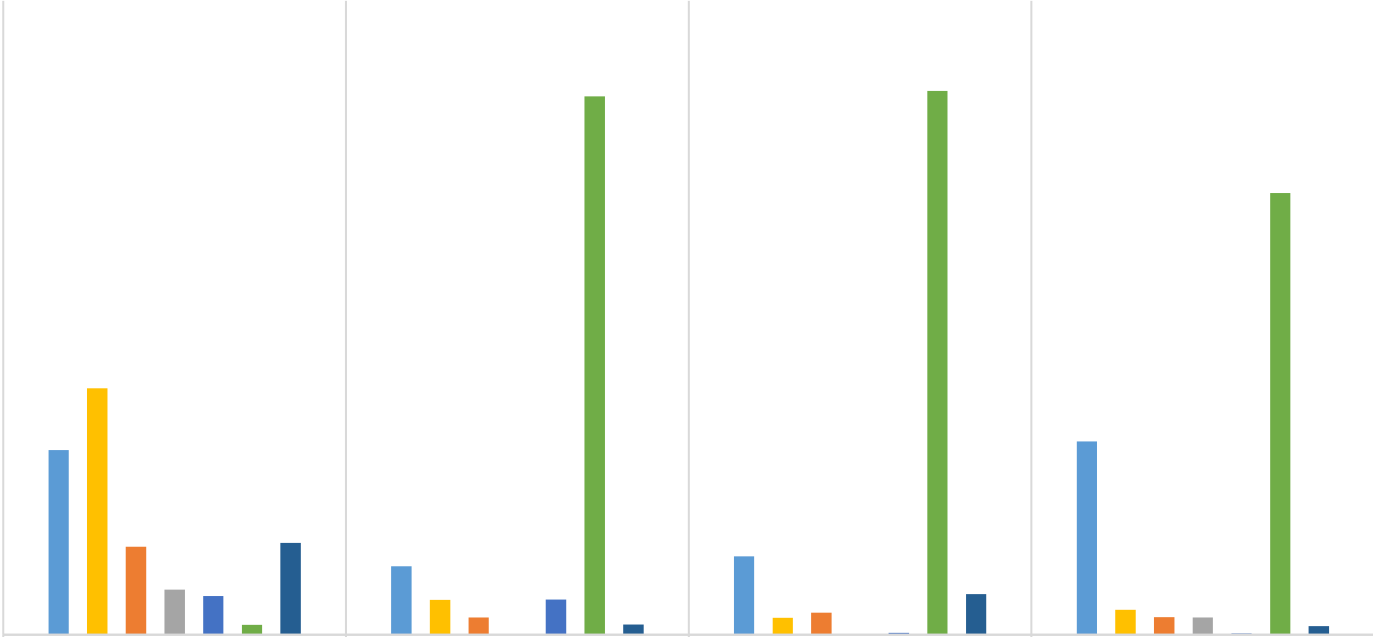
Anexo VI. Composição Física dos Resíduos por Setor e Estabelecimento

COMÉRCIO E OFICINAS



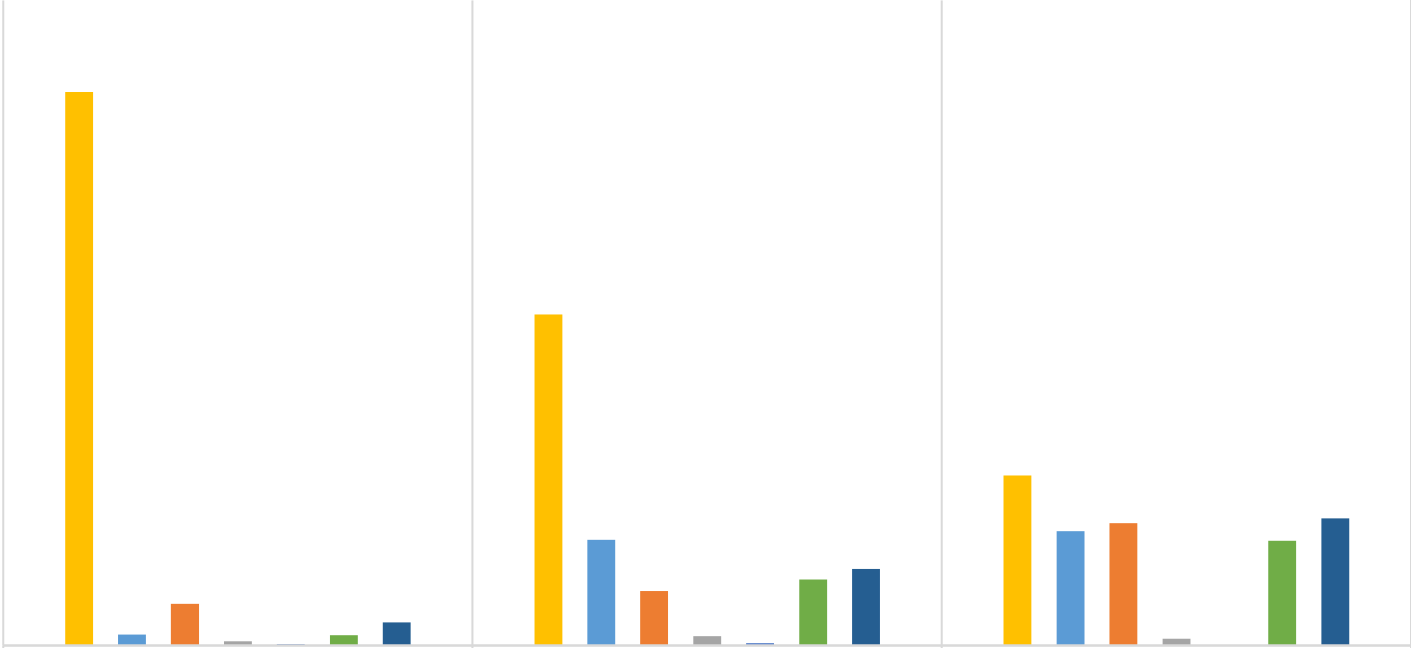
	Condeixa Máquinas	Intermarché	Lidl	Marques & Grilo	Mercado Municipal	Metralha Car	O Móvel	Oficina Sangardão	Supermercado Simões
Biorresíduos (%)	12,2%	70,2%	77,4%	39,8%	31,4%	0,0%	57,2%	0,8%	33,1%
Papel/Cartão (%)	13,1%	9,4%	9,2%	24,5%	31,4%	85,4%	19,2%	10,4%	23,9%
Embalagens de Plástico/Metal (%)	16,8%	18,9%	4,9%	16,1%	9,1%	3,1%	5,7%	1,5%	11,8%
Vidro (%)	0,0%	0,0%	0,3%	8,6%	1,2%	0,0%	2,6%	0,0%	13,9%
Têxteis (%)	4,2%	0,2%	0,2%	1,7%	3,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,3%
Têxteis Sanitários (%)	0,0%	0,0%	0,8%	1,4%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
Outros (%)	53,7%	1,3%	7,1%	7,8%	19,1%	11,6%	14,7%	87,3%	15,0%

SAUDE E IPSS



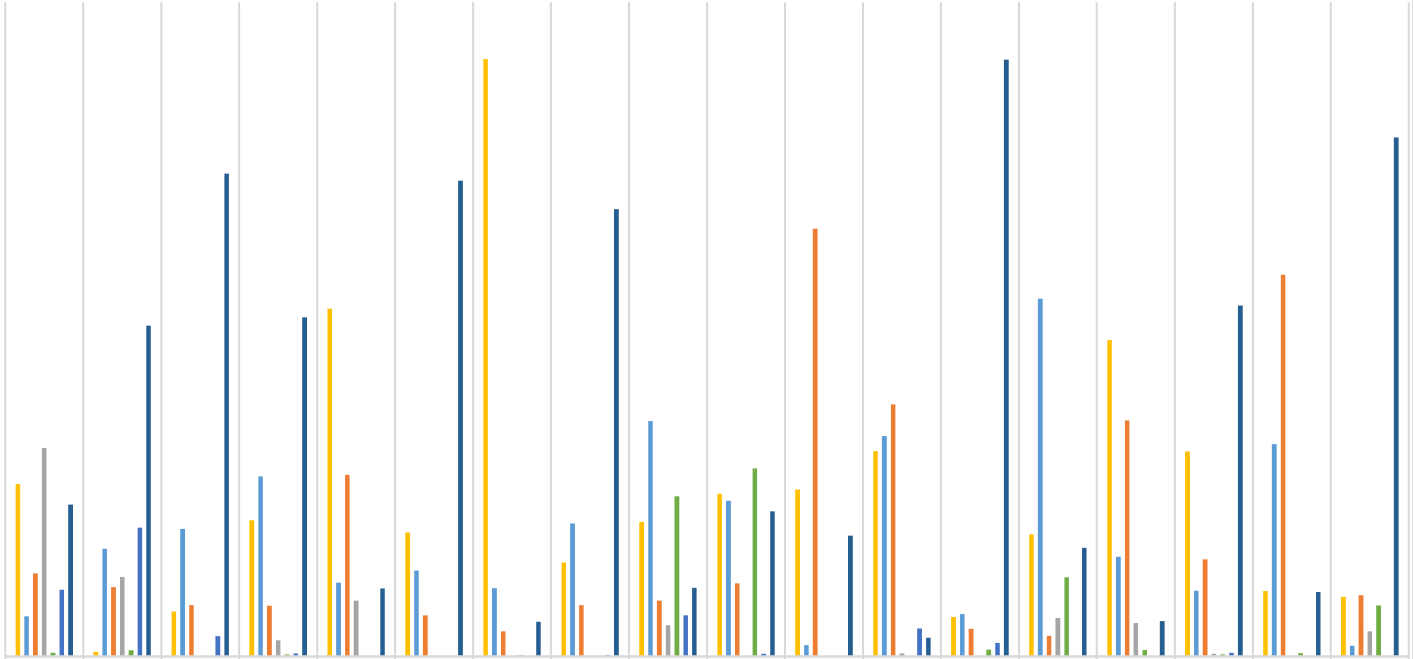
	Centro de Saúde	Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel	Lar Doce Viver	Santa Casa Misericórdia
Biorresíduos (%)	26,2%	9,7%	11,1%	27,4%
Papel/Cartão (%)	35,0%	5,0%	2,4%	3,5%
Embalagens de Plástico/Metal (%)	12,5%	2,5%	3,1%	2,5%
Vidro (%)	6,4%	0,0%	0,1%	2,4%
Têxteis (%)	5,5%	5,0%	0,3%	0,2%
Têxteis Sanitários (kg/ano)	1,4%	76,5%	77,2%	62,7%
Outros (%)	13,0%	1,4%	5,8%	1,2%

EDUCAÇÃO



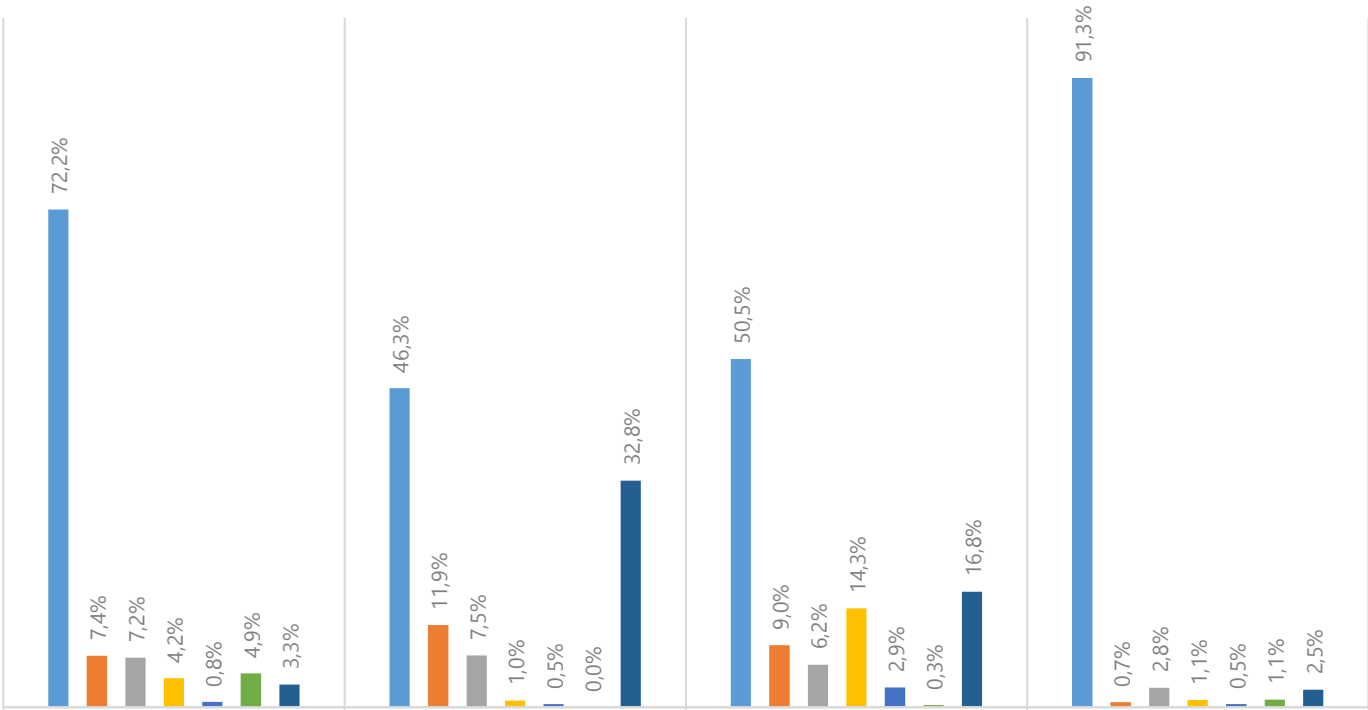
	Centro Educativo	EB 2 – Escola Amarela	Escola Fernando Namora
Biorresíduos (%)	85,8%	51,3%	26,4%
Papel/Cartão (%)	1,7%	16,4%	17,7%
Embalagens de Plástico/Metal (%)	6,5%	8,5%	18,9%
Vidro (%)	0,7%	1,4%	1,0%
Têxteis (%)	0,2%	0,3%	0,0%
Têxteis Sanitários (%)	1,6%	10,2%	16,2%
Outros (%)	3,6%	11,9%	19,7%

INDUSTRIA E CONSTRUÇÃO



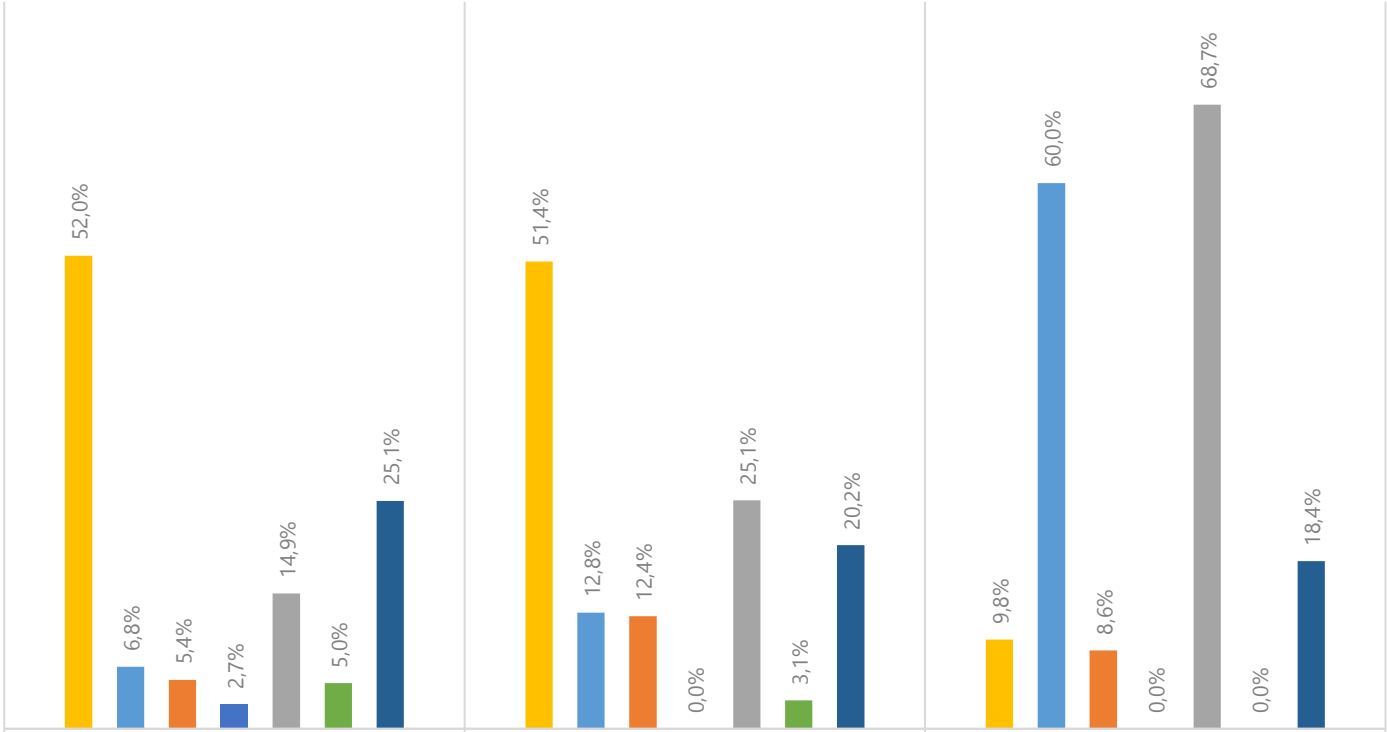
	Arte do Natural	Açorgeo	Cacho & Brás	Cerâmica Conímbriga	Cimpor	Colorisa	Cordeiro vending	Destilatum	Dominó	Farmalabor	Gaivota Prateada	Incarpo	Keramos	Macorlux	MatiSilva	Quimijuno	Tracomer	Vandel Cerâmica
Biorresíduos (%)	23,7%	0,6%	6,2%	18,7%	47,8%	17,1%	82,2%	12,9%	18,5%	22,4%	23,0%	28,2%	5,4%	16,8%	43,5%	28,2%	9,0%	8,2%
Papel/Cartão (%)	5,5%	14,8%	17,5%	24,8%	10,2%	11,8%	9,4%	18,3%	32,4%	21,4%	1,6%	30,3%	5,8%	49,2%	13,7%	9,0%	29,2%	1,5%
Embalagens de Plástico/Metal (%)	11,4%	9,5%	7,1%	7,0%	25,0%	5,7%	3,4%	7,1%	7,7%	10,1%	58,8%	34,7%	3,8%	2,8%	32,4%	13,3%	52,5%	8,4%
Vidro (%)	28,7%	10,9%	0,0%	2,2%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	5,3%	4,6%	0,4%	0,0%	3,5%
Têxteis Sanitários (%)	0,5%	0,9%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	22,0%	25,8%	0,0%	0,0%	1,0%	10,9%	0,9%	0,3%	0,5%	7,0%
Têxteis (%)	9,2%	17,7%	2,8%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	5,7%	0,4%	0,0%	3,8%	1,9%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%
Outros (%)	20,9%	45,5%	66,4%	46,6%	9,3%	65,4%	4,8%	61,5%	9,5%	20,0%	16,6%	2,6%	82,1%	15,0%	4,9%	48,3%	8,9%	71,4%

HOTELARIA, RESTAURANTES E SIMILARES



	Conímbriga Hotel do Paço	Pastelaria Primavera	Restaurante Amadeu	Restaurante Bairradino
Biorresíduos (%)	72,2%	46,3%	50,5%	91,3%
Papel/Cartão (%)	7,4%	11,9%	9,0%	0,7%
Embalagens de Plástico/Metal (%)	7,2%	7,5%	6,2%	2,8%
Vidro (%)	4,2%	1,0%	14,3%	1,1%
Têxteis (%)	0,8%	0,5%	2,9%	0,5%
Têxteis Sanitários (%)	4,9%	0,0%	0,3%	1,1%
Outros (%)	3,3%	32,8%	16,8%	2,5%

SERVIÇOS E TRANSPORTES

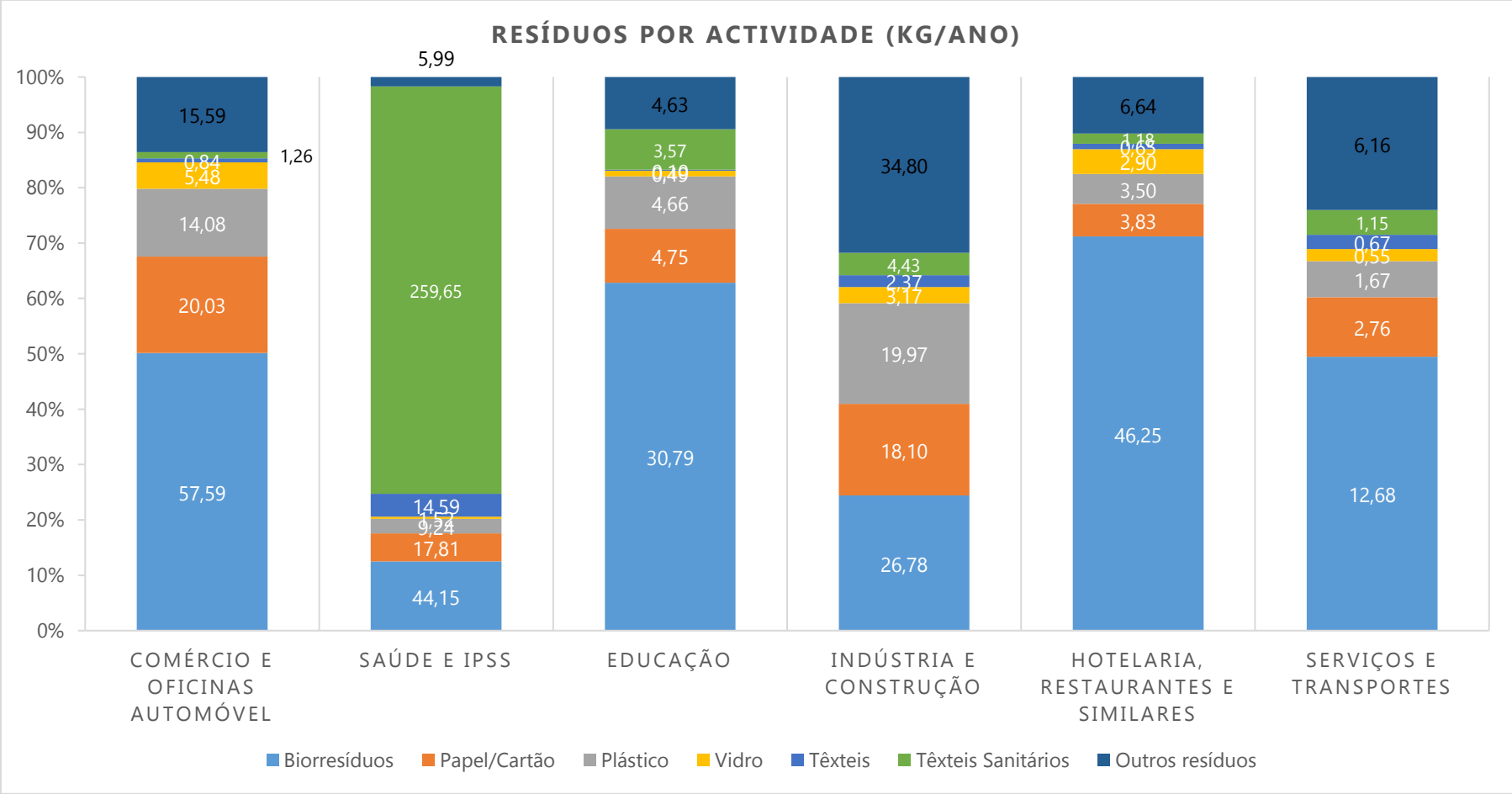


	Caixa Geral Depósitos	Dachser	Transportes Repolho
Biorresíduos (%)	52,0%	51,4%	9,8%
Papel/Cartão (%)	6,8%	12,8%	60,0%
Embalagens de Plástico/Metal (%)	5,4%	12,4%	8,6%
Vidro (%)	2,7%	0,0%	0,0%
Têxteis (%)	14,9%	25,1%	68,7%
Têxteis Sanitários (kg/ano)	5,0%	3,1%	0,0%
Outros (%)	25,1%	20,2%	18,4%

Anexo VII. Nível de enchimento e peso estimado por estabelecimento

Estabelecimento	Pe (kg/m3)	Nr content. existentes	Nível de Enchimento (%)								Volume (m3)	Peso (kg)								
Comércio e Oficinas Automóvel			1	2	3	4	5	6	7	8	**Total**	1	2	3	4	5	6	7	8	**Total**
Condeixa Máquinas	100,6	1	50%								0,4	100,6								**100,6**
Intermarché	62,9	8	100%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	50%	2,7	62,9	62,9	0,0	0,0	0,0	62,9	0,0	31,5	**220,3**
Lidl	84,5	2	100%	50%							1,2	84,5	42,2							**126,7**
Marques & Grilo	31,5	1	50%								0,4	31,5								**31,5**
Mercado Municipal	31,2	8	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,4	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**31,2**
Metralha Car	31,5	2	100%	0%							0,8	31,5	0,0							**31,5**
O Móvel	31,9	2	25%	0%							0,2	31,9	0,0							**31,9**
Oficina Sangardão	68,2	2	25%	0%							0,2	68,2	0,0							**68,2**
Supermercado Simões	60,8	4	100%	25%	50%	50%					1,7	60,8	15,2	30,4	30,4					**136,9**
Saúde e IPSS																				
Centro de Saúde	42,9	2	100%	0%							0,8	42,9	0,0							**42,9**
Irmãs Hospitaleiras Casa de Saúde Rainha Santa Isabel	183,4	8	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	4,6	183,4	183,4	183,4	183,4	183,4	183,4	0,0	0,0	**1100,2**
Lar Doce Viver	92,4	6	100%	0%	0%	25%	0%	0%			1,0	92,4	0,0	0,0	23,1	0,0	0,0			**115,5**
Santa Casa Misericórdia	155,2	4	100%	0%	0%	25%					1,0	155,2	0,0	0,0	38,8					**194,0**
Educação																				
Centro Educativo	148,5	3	100%	0%	0%						0,8	148,5	0,0	0,0						**148,5**
EB 2 – Escola Amarela	70,4	3	50%	25%	0%						0,6	70,4	35,2	0,0						**105,6**
Escola Fernando Namora	39,9	2	100%	50%							1,2	39,9	19,9							**59,8**
Indústria e Construção																				
Arte do Natural	74,0	1	25%								0,2	74,0								**74,0**
Açorgeo	48,4	1	25%								0,2	48,4								**48,4**
Cacho & Brás	118,3	1	100%								0,8	118,3								**118,3**
Cerâmica Conímbriga	37,8	2	100%	50%							1,2	37,8	18,9							**56,7**
Cimpor	40,9	1	50%								0,4	40,9								**40,9**

Colorisa	41,2	4	50%	0%	0%	0%					0,4	41,2	0,0	0,0	0,0					**41,2**
Cordeirovending	123,2	1	100%								0,8	123,2								**123,2**
Destilatum	44,1	1	100%								0,8	44,1								**44,1**
Dominó	44,4	3	100%	0%	0%						0,8	44,4	0,0	0,0						**44,4**
Farmalabor	39,3	4	100%	100%	0%	25%					1,7	39,3	39,3	0,0	9,8					**88,4**
Gaivota Prateada	56,0	4	100%	0%	50%	0%					1,2	56,0	0,0	28,0	0,0					**84,0**
Incarpo	57,7	6	100%	0%	0%	50%	0%	25%			1,3	57,7	0,0	0,0	28,8	0,0	14,4			**100,9**
Keramos	102,2	2	100%	0%							0,8	102,2	0,0							**102,2**
Macorlux	42,0	1	25%								0,2	42,0								**42,0**
MatiSilva	57,2	4	100%	0%	25%	100%					1,7	57,2	0,0	14,3	57,2					**128,7**
Quimijuno	43,7	1	100%								0,8	43,7								**43,7**
Tracomer	19,7	2	100%	0%							0,8	19,7	0,0							**19,7**
Vandel Cerâmica	62,8	1	25%								0,2	62,8								**62,8**
Hotelaria, Restaurantes e Similares																				
Conímbriga Hotel do Paço	67,7	2	50%	0%							0,4	67,7	0,0							**67,7**
Pastelaria Primavera	39,1	3	100%	100%	50%						1,9	39,1	39,1	19,6						**97,8**
Restaurante Amadeu	320,8	2	25%	0%							0,2	320,8	0,0							**320,8**
Restaurante Bairradino	79,1	2	100%	100%							1,5	79,1	79,1							**158,2**
Serviços e Transportes																				
Caixa Geral Depósitos	79,6	2	50%	0%							0,4	79,6	0,0							**79,6**
Dachser	50,7	3	100%	100%	100%						2,3	50,7	50,7	50,7						**152,1**
Transportes Repolho	14,6	1	75%								0,6	14,6								**14,6**

Nota: Os Contentores assinalados a amarelo encontravam-se dentro das instalações, sem possibilidade de acesso. Considerado a 0%.

Anexo VIII. Composição Física dos Resíduos por Estabelecimento