



ESTUDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE RECOLHA DE BIORRESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE CASTELO BRANCO

Relatório de Diagnóstico

maio de 2021

Elaborado por:



Para:



Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

FICHA TÉCNICA

Título

Estudo para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos no Município de Castelo Branco

Promotor

Câmara Municipal de Castelo Branco

Autoria



3Drivers - Engenharia, Inovação e Ambiente Lda.

Av. Conde de Valbom, n.º 6, 6º piso

1050-068 Lisboa, Portugal

Tel: (+351) 216 026 334

3drivers@3drivers.pt

<http://www.3drivers.pt>

Equipa de Trabalho

António Lorena

Rita Pombo

João Ramos

Inês Martins

Edição

Lisboa, 19 de maio de 2021

Créditos das imagens e figuras no relatório: Equipa de trabalho, exceto se identificado

(Fonte da imagem de capa: <https://www.portaisweb.com/portal/583/30/distrito-castelo-branco>)

Disclaimer: O conteúdo deste documento é da responsabilidade dos seus autores, sendo que as conclusões expressas podem não coincidir necessariamente com a posição oficial das entidades que contrataram o estudo.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	3
1.1.	Enquadramento.....	3
1.2.	Âmbito e Objetivos.....	4
1.3.	Metodologia	5
2.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DEMOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE CASTELO BRANCO.....	6
2.1.	Caracterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos	6
2.2.	Caracterização sociodemográfica.....	12
3.	CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DE BIORRESÍDUOS NA ÁREA GEOGRÁFICA	14
3.1.	Biorresíduos produzidos	14
3.2.	Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva de biorresíduos.....	16
3.3.	Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes	16
3.4.	Capacidade instalada de tratamento de biorresíduos em alta.....	16
3.5.	Utilização de biorresíduos tratados.....	18
4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Freguesias do Município de Castelo Branco	6
Figura 2: Evolução da produção de resíduos urbanos, nos últimos 10 anos	11
Figura 3: Composição física média dos resíduos indiferenciados na região da Valnor, S.A., em 2019	15

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Dimensão e classificação territorial das Freguesias do Concelho de Castelo Branco	7
Tabela 2: Número de alojamentos e forma de ocupação principal, no Município de Castelo Branco.....	8
Tabela 3. Modelo de recolha de resíduos urbanos do Município de Castelo Branco	10
Tabela 4: Evolução da recolha dos diferentes fluxos de RU, nos últimos 6 anos	12
Tabela 5: Resumo dos indicadores de variação da população no Município de Castelo Branco.....	13
Tabela 6: Potencial de produção de biorresíduos no Município de Castelo Branco	16
Tabela 7: Capacidade instalada da Central de Valorização Orgânica para o tratamento de biorresíduos, sob a gestão da Valnor, S.A.....	18

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO

Com o enquadramento da Economia Circular, a União Europeia aprovou em 2018 um novo pacote de Diretivas para os Resíduos, onde foram definidas metas para a gestão de resíduos, em particular resíduos urbanos e fluxos específicos de resíduos, mais ambiciosas e que implicarão alterações profundas nos sistemas técnicos de gestão de resíduos, mas também no comportamento dos cidadãos e empresas.

A Diretiva (UE) 2018/851, em particular, estabelece, entre outros, objetivos para a preparação para reutilização e reciclagem dos resíduos urbanos de 65% até 2035 e a implementação da recolha seletiva de biorresíduos a partir de 31 de dezembro de 2023. Importa considerar a forma como a valorização orgânica contribui para as metas de preparação para reutilização e reciclagem (PRR) de resíduos urbanos. A partir de 2027, apenas os biorresíduos recolhidos seletivamente serão contabilizados para a meta de PRR na quantidade efetivamente sujeita ao processo de reciclagem, ou seja, após quaisquer processos de limpeza ou triagem que sejam necessários para uma reciclagem de elevada qualidade.

Os biorresíduos representam cerca de 38% da composição dos resíduos indiferenciados - compostos por resíduos alimentares (cerca de 36%) e resíduos de jardim (cerca de 2%); constituindo-se assim como uma oportunidade significativa para aumentar as taxas de reciclagem e reduzir o impacto ambiental provocado pela produção de resíduos. O aproveitamento e valorização dos biorresíduos contribui significativamente para o enriquecimento dos solos através do composto produzido nas unidades de compostagem e para a produção de energia verde, através do biogás gerado nas unidades de digestão anaeróbia.

Ainda que já existam soluções para a recolha dedicada da fração de resíduos verdes amplamente implementadas por todo o país, no caso dos resíduos alimentares as experiências são ainda poucas assentando na sua maioria na recolha junto dos produtores não domésticos como restaurantes e cantinas, por exemplo.

Considerando a necessidade de alargar a recolha seletiva de biorresíduos ao setor doméstico e não doméstico, como forma de aumentar as taxas de preparação para reutilização e reciclagem e o desvio destes resíduos de aterro, as entidades gestoras de resíduos urbanos, em baixa e em alta, estão a definir estratégias e ações concretas que permitam responder a este desafio. Para garantir que essas estratégias são sustentáveis e eficientes é importante que estejam suportadas em estudos de base que incorporem uma análise global às opções existentes para a recolha seletiva ou valorização na origem, nas suas dimensões técnica, económica e ambiental.

O presente Estudo constitui, assim, a base de desenvolvimento da estratégia de gestão de biorresíduos produzidos no Município de Castelo Branco e permitirá identificar as melhores soluções a implementar com vista a assegurar que os biorresíduos são:

- + recolhidos seletivamente com a máxima eficiência pelo Município e devidamente valorizados nas infraestruturas do sistema em alta ou;
- + são garantidas as condições necessárias para a sua separação e valorização diretamente na origem, através de projetos de compostagem doméstica e/ou comunitária.

O desenvolvimento deste estudo foi financiado pelo Fundo Ambiental ao abrigo do Programa de Apoio à Elaboração de Estudos Municipais para o Desenvolvimento de Sistemas de Recolha de Biorresíduos, publicado através do Despacho n.º 7262/2020, de 17 de julho.

1.2. ÂMBITO E OBJETIVOS

O principal objetivo do estudo é identificar a melhor estratégia a implementar para a gestão dos biorresíduos produzidos tendo em consideração as características demográficas e geográficas do Município de Castelo Branco. Em termos gerais, pretende-se que as soluções a implementar permitam obter benefícios económicos globais decorrentes da valorização desta fração evitando, em paralelo, os custos e os impactos ambientais decorrentes da sua eliminação.

A elaboração deste estudo teve em consideração as seguintes premissas, de acordo com as linhas orientadoras estabelecidas no Programa de Apoio do Fundo Ambiental:

- + Promover o aproveitamento local dos biorresíduos produzidos (compostagem doméstica) e assegurar a disponibilização de equipamentos de separação e reciclagem na origem (compostagem comunitária);
- + Implementar uma rede de recolha seletiva de biorresíduos, garantindo o seu desvio das soluções de tratamento posicionadas mais abaixo na hierarquia de gestão de resíduos, como a valorização energética e o aterro;
- + Garantir que a recolha de biorresíduos é realizada com elevado nível de qualidade, possibilitando a recuperação de quantidades suficientes de material para justificar o tratamento em alta de forma sustentável;
- + Um sistema eficiente será constituído numa base de coordenação entre os municípios, responsáveis pelas atividades de recolha seletiva dos biorresíduos, e o SGRU responsável pelo seu tratamento;
- + A valorização orgânica dos biorresíduos recolhidos seletivamente ocorre apenas em linhas dedicadas não sendo permitida a mistura dos resíduos recolhidos seletivamente com os resíduos indiferenciados.

No contexto nacional, este estudo terá um contributo importante na medida em que servirá para elaborar um diagnóstico do estado atual da gestão de resíduos urbanos no País, e em particular do fluxo dos biorresíduos, que será a base do desenvolvimento futuro da estratégia nacional nesta matéria (PERSU 2030). Por outro lado, servirá de base à identificação das necessidades de financiamento comunitário e

nacional neste setor e, por conseguinte, à definição de prioridades para a atribuição de fundos no próximo quadro comunitário de apoio.

Este relatório constitui o desenvolvimento da primeira fase do estudo que tem como objetivo último fazer um diagnóstico da situação atual do Município de Castelo Branco relativamente à gestão de biorresíduos no que respeita à produção, aos projetos existentes e à capacidade de tratamento instalada.

1.3. METODOLOGIA

Na presente secção descreve-se em maior rigor a metodologia utilizada na elaboração da fase de diagnóstico. Esta constitui-se como a primeira fase de desenvolvimento do Estudo e pretende analisar a situação atual da gestão de biorresíduos na área de intervenção, no que respeita à produção e sua origem (doméstica e não doméstica), mas também à gestão efetiva deste fluxo. Esta análise inicial servirá de base para o desenvolvimento das etapas seguintes do projeto, nomeadamente na definição de um modelo que permita determinar o potencial de implementação da recolha seletiva de biorresíduos, mas também das soluções de valorização na origem, de acordo com as especificidades das diferentes zonas do Município.

De forma geral, a abordagem metodológica tem por base o levantamento exaustivo de informação em duas vertentes principais e que permitirão fazer:

- + A caracterização da área de intervenção do ponto de vista das características do território e das condições sociodemográficas e socioeconómicas, através da pesquisa de informação oficial disponibilizada por entidades como o Instituto Nacional de Estatística (INE), a Direção Geral do Território (DGT) e o Turismo de Portugal;
- + A caracterização da gestão atual de resíduos urbanos e em particular de biorresíduos na área de intervenção, através da recolha de informação junto do Município. Para tal foi construído um inquérito que aborda matérias relacionadas com a evolução da produção de resíduos urbanos e as suas diferentes frações, a composição física dos resíduos, modelos de recolha indiferenciada e seletiva, projetos atualmente implementados de separação e valorização de biorresíduos na origem (compostagem doméstica/comunitária) mas também de recolha seletiva, tipologia de tratamento implementado em alta e capacidade instalada, quantidade de composto produzido, sua qualidade e escoamento.

O fluxo dos biorresíduos será sempre abordado de forma diferenciada nas suas duas principais dimensões (resíduos alimentares e resíduos verdes), e origem (doméstico e não doméstico).

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DEMOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE CASTELO BRANCO

2.1. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DO SERVIÇO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

TERRITÓRIO

Localizado na sub-região da Beira Baixa, o Município e capital de distrito de Castelo Branco possui um território com uma área superficial de 1 438 km².¹ É limitado pelo Município de Idanha-a-Nova a este, por Vila Velha de Ródão a sudoeste, Proença-a-Nova e Oleiros a oeste e pelo Fundão a norte. A sul é limitado pela fronteira com Espanha.

O seu território está subdividido em 13 Freguesias e 6 Uniões de Freguesias (UF).



Figura 1: Freguesias do Município de Castelo Branco
(Fonte: Direção Geral do Território CAOP 2013)

Em termos de dimensão e classificação territorial, e de acordo com as Tipologia de Áreas Urbanas de 2014 (TIPAU 2014), as Freguesias de Castelo Branco classificam-se da seguinte forma:

¹ PORDATA (2020): Superfície. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021].

Tabela 1: Dimensão e classificação territorial das Freguesias do Concelho de Castelo Branco

Freguesia	População residente ² (hab.)	Área ³ (km ²)	Densidade populacional (hab./km ²)	TIPAU 2014 ⁴
Alcains	5 022	36,94	136,0	AMU
Almaceda	677	72,19	9,4	APR
Benquerenças	720	61,03	11,8	APR
Castelo Branco	35 242	169,70	207,7	APU
Lardosa	961	44,47	21,6	APR
Louriçal do Campo	636	22,31	28,5	APR
Malpica do Tejo	517	246,10	2,1	APR
Monforte da Beira	378	120,36	3,1	APR
Salgueiro do Campo	891	30,34	29,4	APR
Santo André das Tojeiras	747	74,87	10,0	APR
São Vicente da Beira	1 259	100,60	12,5	APR
Sarzedas	1 335	172,05	7,8	APR
Tinalhas	585	16,20	36,1	APR
União das freguesias de Cebolais de Cima e Retaxo	1 869	25,12	74,4	APR
União das freguesias de Escalos de Baixo e Mata	1 216	70,07	17,4	APR
União das freguesias de Escalos de Cima e Lousa	1 559	51,23	30,4	APR
União das freguesias de Freixial e Juncal do Campo	823	40,67	20,2	APR
União das freguesias de Ninho do Açor e Sobral do Campo	746	42,97	17,4	APR
União das freguesias de Póvoa de Rio de Moinhos e Cafede	926	41,08	22,5	APR

Legenda: Áreas predominantemente urbanas (APU); Áreas mediantemente urbanas (AMU); Áreas predominantemente rurais (APR)

O extenso território do Município de Castelo Branco é classificado como sendo predominantemente rural, e com baixa densidade populacional na maiorias das suas freguesias, em contraste com a sede de freguesia de Castelo Branco (207,7 hab/km²) e de Alcains (136 hab/km²), cujas características são mais urbanas, face às demais zonas do Concelho. Estas assimetrias observadas no território de Castelo Branco, essencialmente, de cariz disperso e tipicamente rural, acarretam grandes desafios para a gestão municipal de resíduos urbanos.⁵

No que concerne as características habitacionais, a principal forma de ocupação dos alojamentos familiares pode distribuir-se essencialmente em três categorias principais: (i) residência habitual; (ii) ocupação sazonal ou secundária; e (iii) alojamentos vagos. Em termos gerais 60% das habitações que constituem o parque habitacional do Município de Castelo Branco são de residência em permanência⁵, apesar de em algumas localidades existir prevalência de habitações secundárias (30%). Importa, ainda, frisar existir uma taxa de 10% do parque habitacional com alojamentos vagos.

² INE – Instituto Nacional de Estatística (2019): Censos 2011 - População residente por freguesia, CAOP 2013. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021].

³ Câmara Municipal de Castelo Branco (2021): Área das freguesias [Consult. abril 2021]

⁴ INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Freguesias (31/12/2013) classificadas de acordo com a Tipologia de áreas urbanas, 2014. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021].

⁵ INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Empresas (N.º por Localização geográfica (NUTS 2013) e Atividade económica (Subclasse – CAE Rev. 3). [Consult. abril 2021].

Entre as residências principalmente habituais, verifica-se um maior número de edifícios de habitação unifamiliar (55%) face ao número de edifícios habitacionais em altura, embora estes se localizem, na sua maioria, na freguesia de Castelo Branco, onde os edifícios em altura constituem 71% das habitações aí existentes⁶. Na Tabela 2 encontram-se resumidas, estas informações.

Tabela 2: Número de alojamentos e forma de ocupação principal, no Município de Castelo Branco
(Fonte: INE 2011⁵)

Freguesia	Alojamentos Familiares Clássicos (N.º)	Residência habitual	Ocupação sazonal ou secundária	Densidade de alojamentos (n.º/km²)
Alcains	3 109	64%	36%	84,2
Almaceda	575	58%	42%	8,0
Benquerenças	651	48%	52%	10,7
Castelo Branco	19 692	70%	30%	116,0
Lardosa	851	48%	52%	19,1
Louriçal do Campo	586	48%	52%	26,3
Malpica do Tejo	742	37%	63%	3,0
Monforte da Beira	631	31%	69%	5,2
Salgueiro do Campo	744	49%	51%	24,5
Santo André das Tojeiras	968	41%	59%	12,9
São Vicente da Beira	1 388	37%	63%	13,8
Sarzedas	1 663	40%	60%	9,7
Tinalhas	587	43%	57%	36,2
União das freguesias de Cebolais de Cima e Retaxo	1 338	62%	38%	53,3
União das freguesias de Escalos de Baixo e Mata	1 183	47%	53%	16,9
União das freguesias de Escalos de Cima e Lousa	1 175	58%	42%	22,9
União das freguesias de Freixial e Juncal do Campo	817	45%	55%	20,1
União das freguesias de Ninho do Açor e Sobral do Campo	774	43%	57%	18,0
União das freguesias de Póvoa de Rio de Moinhos e Cafede	808	50%	50%	19,7

Em termos económicos, é no centro urbano de Castelo Branco que se concentra a maioria do tecido empresarial do concelho, sendo aliás o principal polo de desenvolvimento económico da Região da Beira Interior Sul. Durante os últimos anos, o tecido produtivo de Castelo Branco tem-se dedicado às atividades terciárias, em particular, relacionadas com o comércio a retalho e por grosso e nos serviços, empregando cerca de 73% da população ativa no concelho. Contudo, o setor secundário consolida-se em termos de volume de negócios e é segundo em termos de emprego (25%).

O património histórico, cultural e paisagístico, bem como os recursos naturais do Município de Castelo Branco impulsionam o seu potencial turístico, como por exemplo na oferta de atividades terapêuticas das

⁶ INE (2011): Alojamentos (N.º) por Localização geográfica (à data dos Censos 2011) e Tipo de alojamento face à forma de ocupação e edifício; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011. Última atualização a 20 de novembro de 2012. Consultado em dezembro de 2020.

águas termais existentes, com destaque para as termas de Monfortinho mas também para a prática de desportos relacionados com a neve, pesca ou caça.

Neste contexto, e no potencial que o setor turístico, essencialmente de passagem, possui na produção de biorresíduos, identificam-se no Município de Castelo Branco, cerca de 530 estabelecimentos no conjunto do canal HORECA⁶, dos quais 76% são referentes a restaurantes e estabelecimentos similares.

GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS

O território do Município de Castelo Branco insere-se na área de abrangência da Valnor – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., a entidade gestora em alta responsável pelo sistema multimunicipal de triagem, tratamento e valorização dos resíduos urbanos produzidos em 25 municípios.

Os Serviços Municipalizados de Castelo Branco (SMCB) constituem-se como a entidade gestora municipal responsável por assegurar os serviços de higiene e limpeza urbana na cidade de Castelo Branco, bem como por garantir a recolha da fração indiferenciada e a recolha seletiva de outros fluxos específicos, como por exemplo, os resíduos verdes, os resíduos volumosos, os óleos alimentares usados, os REEE (resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos) e os RCD (resíduos de construção e demolição).

A recolha indiferenciada é baseada num modelo de recolha coletivo, através da disponibilização de contentorização adequada na via pública para a deposição destes resíduos. Por sua vez, no caso dos fluxos específicos, a recolha é realizada na via pública (junto aos contentores de resíduos indiferenciados) mediante pedido prévio e agendamento da data e hora da recolha por parte dos serviços competentes da SMCB.

Complementarmente, os munícipes de Castelo Branco têm à disposição dois Ecocentros, localizados na Zona Industrial de Castelo Branco e Zona Industrial de Alcains, onde é possível depositar os fluxos específicos de resíduos anteriormente mencionados, assim como resíduos de papel/cartão, plástico, metal e vidro, em quantidades tais que não seja possível a sua deposição nos equipamentos instalados na via-pública para o efeito. A gestão do Ecocentro é da responsabilidade de Valnor, S.A.

Na Tabela 3 apresenta-se de forma resumida os modelos de recolha de resíduos em curso no Município de Castelo Branco:

Tabela 3. Modelo de recolha de resíduos urbanos do Município de Castelo Branco
(Fonte: SMCB)

Sistema de recolha		N.º contentores	Tipologia dos contentores	População abrangida (%)	Periodicidade de recolha	Observações
Fração indiferenciada	Contentores enterrados e semi-enterrados	2	Sotkon de 3 m³	n.d	Variável (2x,3x e semanal)	Prestador de serviços assegura a recolha em 468 contentores
	Contentores de superfície	2 093	Carga traseira 800L e 1 100L de capacidade	n.d		
Fração seletiva multimaterial	Contentores enterrados e semi-enterrados	9	n.d	n.d	Variável	
	Ecopontos	376	Cyclea de 2,5 m³	n.d		
Resíduos de origem comercial (não domésticos)	Fração seletiva multimaterial – Porta-a-porta	1 230	Carga traseira 120L e 240L de capacidade	n.d	Variável	Serviço prestado pela Valnor, S.A ao setor do comércio e serviços.

Legenda: n.d: informação não disponível

Tendo em consideração o facto do ano de 2020 ficar caracterizado como um ano atípico, face ao estado de pandemia mundial provocado pela COVID-19, para efeitos do presente estudo, considera-se como período de referência os dados registados no ano de 2019.

No período em análise foram produzidos 23 843 toneladas de resíduos urbanos no Município de Castelo Branco, correspondente a uma capitação média anual de 459 kg/hab.ano. Este valor encontra-se em linha com a produção média *per capita* da área de abrangência da Valnor, S.A (473 kg/hab.ano) e abaixo da capitação nacional contabilizada em 511 kg/hab.ano no mesmo ano⁷.

A Figura 2 ilustra a evolução da produção de resíduos urbanos, durante a última década no Município de Castelo Branco, sendo possível notar uma tendência de crescimento relativamente constante, especialmente, após o ano de 2016.

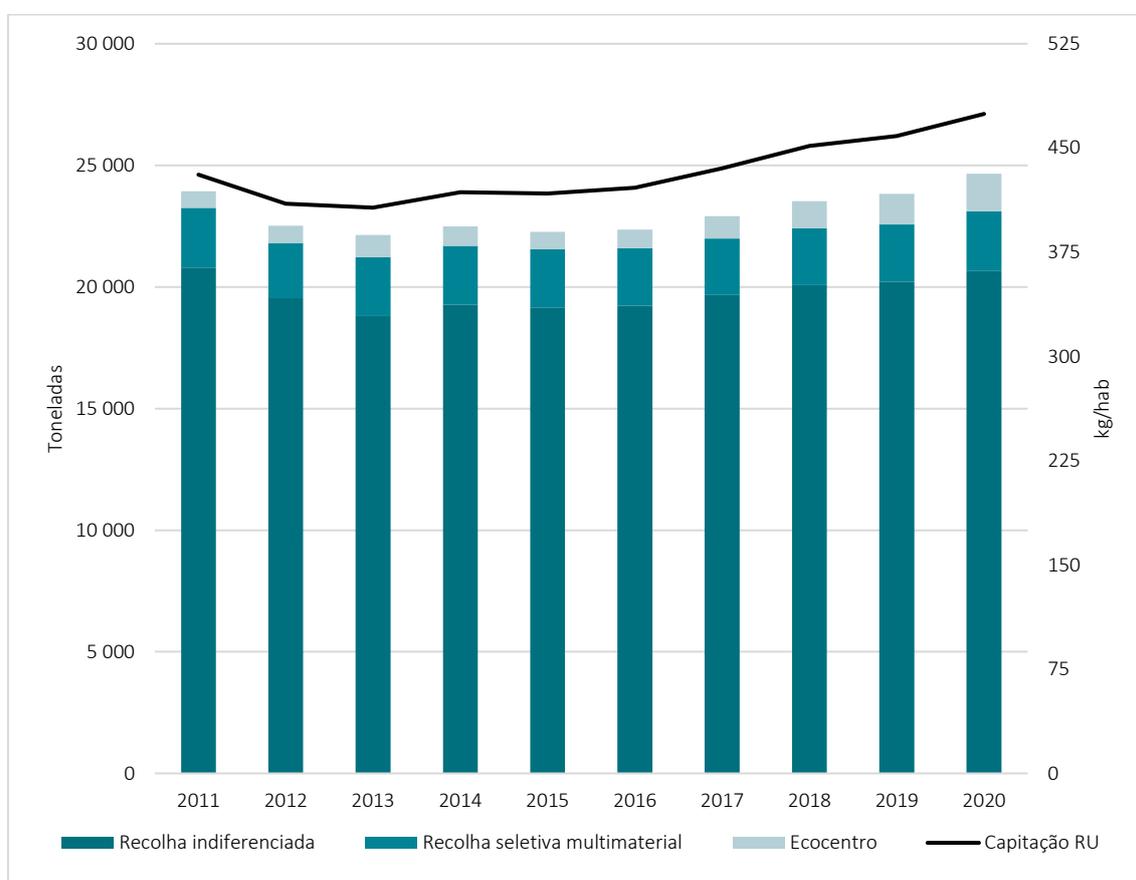


Figura 2: Evolução da produção de resíduos urbanos, nos últimos 10 anos (Fonte: SMCB)

A Tabela 4 apresenta de forma discriminada a distribuição dos quantitativos globais de resíduos urbanos recolhidos no Município de Castelo Branco, através das suas distintas tipologias de recolha, nomeadamente, a recolha indiferenciada, a recolha seletiva multimaterial, outras recolhas seletivas e a deposição em ecocentro.

⁷ APA (2020): *Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2019*. Amadora

Tabela 4: Evolução da recolha dos diferentes fluxos de RU, nos últimos 6 anos
(Fonte: SMCB)

	Toneladas					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Recolha Indiferenciada	19 150	19 217	19 665	20 079	20 226	20 648
Recolha Seletiva Multimaterial	2 415	2 381	2 323	2 330	2 339	2 464
Papel/Cartão	1 101	1 123	1 142	1 167	1 126	1 164
Emb. de Plástico e Metal	712	650	540	553	540	595
Vidro	602	609	640	609	673	705
Outras recolhas	62,6	22,8	36,0	34	12	17
Ecocentro	697	765	918	1 124	1 266	1 540
TOTAL	22 325	22 385	22 942	23 566	23 843	24 668

Apesar de se verificar um progresso positivo dos quantitativos provenientes da recolha seletiva multimaterial, que atingiu em 2020 uma capitação máxima de 47,4 kg/hab.ano, o aumento alcançado não é proporcional ao desvio da fração indiferenciada, que representa aproximadamente 84% dos quantitativos totais produzidos, em peso, de resíduos urbanos no Município de Castelo Branco, e demonstra, de forma clara, a imperativa necessidade de adotar e reforçar políticas em matéria de gestão de resíduos.

É importante, salientar que o Município de Castelo Branco, em cooperação com a Valnor, S.A. têm promovido diversas campanhas de comunicação e sensibilização junto da sua população sobre várias temáticas, tais como, a importância de adotar hábitos corretos de separação e deposição de resíduos, bem como da importância de contribuir para a proteção do meio ambiente.

Embora as medidas relativas às restrições ao normal funcionamento da vida dos cidadãos e demais empresas e instituições, face à situação de pandemia, observa-se um aumento de todas as tipologias de resíduos recolhidos em 2020 (cerca de 4%, em peso). No entanto, é importante ter em conta a imprevisibilidade das repercussões a nível nacional e mundial da economia, que possam advir pós 2020, sendo possível ocorrer variações na produção de resíduos urbanos, em função da recuperação económica do país e da região.

2.2. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

A população residente no Município de Castelo Branco contabiliza cerca de 51 987 habitantes⁸, o que corresponde uma densidade populacional de aproximadamente 36 hab/km², um valor superior aos valores médios da Região da Beira Interior Sul (20 hab/km²)⁹.

No que diz respeito a variação anual da população residente, de acordo, com os valores apurados nos Censos 2011, o Município de Castelo Branco tem assistido a uma diminuição anual da população e estima-se um decréscimo populacional de cerca de 6%, sendo que este comportamento pode ser explicado pelo

⁸ INE (2019) – População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário; Anual (2)

⁹ INE – Instituto Nacional de Estatística (2020): Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021].

gradual envelhecimento demográfico do Município¹⁰. O índice de envelhecimento no concelho é alto apresentando um rácio de 217 idosos por cada 100 jovens¹¹, em 2019. Face aos dados relativos aos Censos de 2011, este índice aumentou 36 pontos percentuais.

Através da análise dos dados demográficos revela-se ainda que diariamente entra em Castelo Branco uma média de cerca de 4 471 habitantes de outros municípios para trabalhar ou estudar¹². No sentido oposto, verifica-se que em média saem diariamente, para trabalhar ou estudar noutros municípios vizinhos, 3 478 residentes¹³, o que resulta numa variação diária da população positiva de 1,91 %.

Tabela 5: Resumo dos indicadores de variação da população no Município de Castelo Branco
(Fonte: INE 2013 PORDATA 2019)

População residente (hab)	51 987
Saldo populacional (hab)	+205
População que entra diariamente para trabalhar ou estudar ¹² (%)	8,6%
População que sai diariamente para trabalhar ou estudar ¹³ (%)	6,69%
Balanço	+1,91%

¹⁰ INE (2019) – Saldo migratório por Local de residência (NUTS - 2013); Anual (2)

¹¹ PORDATA (2021): População residente – Índice de envelhecimento. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021].

¹² INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que entra da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021].

¹³ INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que sai da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021].

3. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DE BIORRESÍDUOS NA ÁREA GEOGRÁFICA

O novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), publicado em Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, e que transpõe para a ordem jurídica interna, entre outras, a Diretiva (UE) 2018/851 relativa à gestão de resíduos, define biorresíduos como “os resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, dos grossistas, das cantinas, das unidades de catering e retalho, e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos”.

Neste contexto, é importante ter em consideração que quando se trata de biorresíduos estão implícitas as frações orgânica (ou resíduos alimentares) e verde.

Embora sejam ambas frações biodegradáveis, são materiais fisicamente muito diferentes:

- + resíduos alimentares: constituídos essencialmente por água (cerca de 80%), são os materiais mais instáveis dos resíduos urbanos uma vez que entram em decomposição rapidamente. A sua natureza altamente putrescível origina facilmente odores e lixiviados, fatores que tendem a criar uma certa aversão por parte da população.
- + resíduos verdes: percentagem de humidade mais baixa (50% de água) comparativamente com os resíduos alimentares, e uma taxa de degradabilidade também inferior, especialmente em condições anaeróbias, em muito devido a uma macromolécula denominada de lignina que existe nas paredes celulares das plantas e que lhes confere rigidez.

Estas características vão ter uma influência importante na organização da atividade de recolha e nas condições operacionais do tratamento em alta, pelo que devem ser tidas em conta na definição da estratégia a implementar para a gestão destes materiais.

Nas seções seguintes apresenta-se uma caracterização do estado de desenvolvimento da gestão de biorresíduos no Município de Castelo Branco

3.1. BIORRESÍDUOS PRODUZIDOS

Ao momento, os biorresíduos produzidos no Município de Castelo Branco, particularmente, os resíduos alimentares são recolhidos e tratados em conjunto com a fração indiferenciada. No que respeita à fração verde, embora o Município concilie os serviços dedicados para a recolha de resíduos verdes, em conjunto com os monos, não existem registos dos quantitativos recolhidos nos últimos anos. Outra razão prende-se também com a falta de disponibilidade dos ecocentros receberem estes resíduos por não haver procura suficiente, mas também por não existir uma solução de valorização a jusante que compense um maior esforço para a recuperação destes materiais na origem.

Importa compreender que a Valnor S.A. abrange uma área territorial muito extensa com 11 980 km² o que dificulta em grande medida a abrangência alargada das soluções de tratamento disponíveis. A título de exemplo, em 2019, apenas foram rececionadas e processadas aproximadamente 537 toneladas de resíduos verdes nas instalações da Valnor, S.A..

Tendo em consideração estas razões, o apuramento do potencial de produção de biorresíduos no Município de Castelo Branco baseia-se nos quantitativos da fração indiferenciada recolhida e a sua composição física, resultado das campanhas de caracterização realizadas anualmente pelo sistema em alta, e cujos resultados se apresentam na Figura 3.

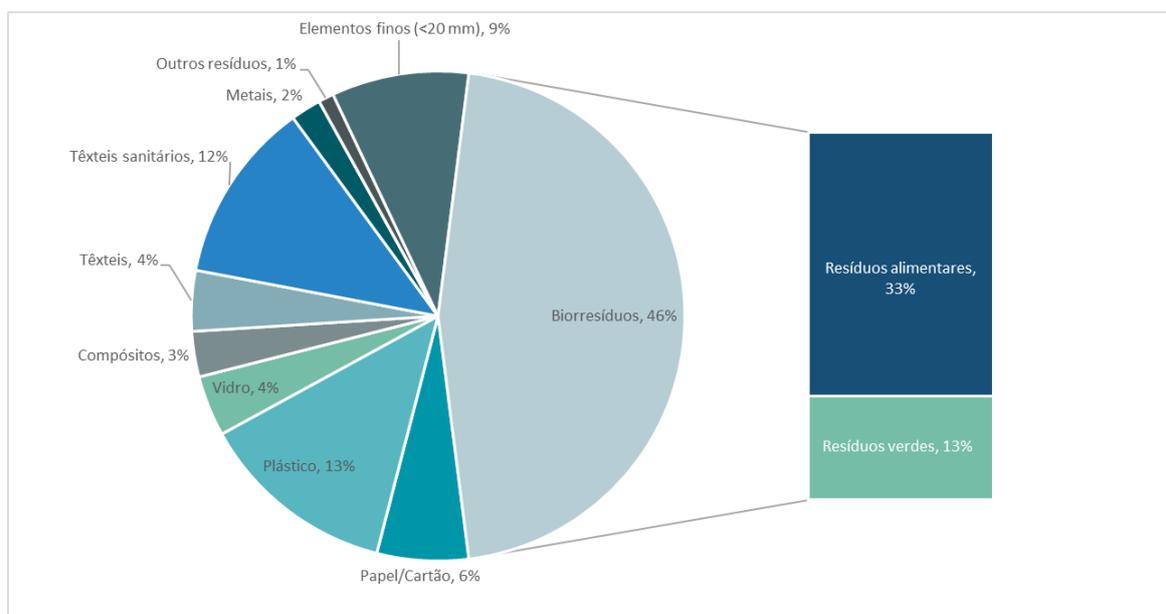


Figura 3: Composição física média dos resíduos indiferenciados na região da Valnor, S.A., em 2019
(Fonte: Valnor S.A 2019)

Importa ter em consideração que os dados apresentados no gráfico anterior dizem respeito à composição média dos resíduos indiferenciados que dão entrada nas instalações da Valnor, S.A provenientes dos 25 municípios que a integram, pelo que sendo a melhor informação disponível, não representam de forma individual a realidade do Município de Castelo Branco.

Contudo, é possível concluir que existe uma percentagem muito significativa de biorresíduos presente na fração indiferenciada atingindo os 46% dos resíduos indiferenciados. Destes, **33% são resíduos alimentares** e os restantes **13% são resíduos verdes**.

Tendo em consideração que, em 2019, foram produzidas 20 226 toneladas de resíduos indiferenciados, é possível apurar o potencial de produção de biorresíduos no município por fração, como se apresenta na tabela seguinte.

Tabela 6: Potencial de produção de biorresíduos no Município de Castelo Branco

Potencial de biorresíduos	2019
	Toneladas/ano
Resíduos indiferenciados	20 226
% resíduos orgânicos	33%
% resíduos verdes	13%
Resíduos orgânicos	6 660
Resíduos verdes	2 720
Potencial de Biorresíduos	9 381

De acordo com a informação apurada, espera-se que **o potencial anual de produção e recolha de biorresíduos no Município de Castelo Branco seja de aproximadamente 9 381 toneladas.**

Uma vez que não existem, à data, circuitos dedicados de recolha de resíduos junto dos produtores não domésticos, não é possível fazer uma distinção direta da origem dos resíduos recolhidos.

3.2. BIORRESÍDUOS RECOLHIDOS SELETIVAMENTE E PROJETOS DE RECOLHA SELETIVA DE BIORRESÍDUOS

Atualmente o município dispõe de um serviço de recolha seletiva de **resíduos verdes**, em paralelo com a recolha de monos ou de resíduos indiferenciados, através de um serviço prestado de forma gratuita, mediante pedido e agendamento prévio pelos serviços responsáveis. Os resíduos verdes devem ser colocados junto ao contentor mais próximo da sua residência. Os resíduos verdes podem ainda ser depositados no Ecocentro nos termos do regulamento de utilização destas instalações. Destaca-se ainda o potencial de recolha de resíduos verdes no Município, uma vez que existem inúmeros espaços verdes na cidade.

3.3. BIORRESÍDUOS DESVIADOS PARA COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA E/OU DOMÉSTICA E PROJETOS EXISTENTES

No Município de Castelo Branco à data do presente estudo, não estão em desenvolvimento projetos de compostagem doméstica e comunitária. Acarreta ainda, mencionar que a compostagem já é uma prática de valorização orgânica comum da população residente, em especial nas zonas mais rurais e dispersas onde o desperdício alimentar é bastante menor, comparativamente com zonas mais urbanas. Nestas áreas, os restos alimentares são maioritariamente aproveitados para a alimentação dos animais e para a produção de fertilizante para utilização nas hortas privadas.

3.4. CAPACIDADE INSTALADA DE TRATAMENTO DE BIORRESÍDUOS EM ALTA

A Valnor - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. é a entidade gestora em alta responsável pela exploração e gestão do sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva de resíduos urbanos, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos nos Municípios de Abrantes, Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo Branco, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Gavião, Fronteira, Idanha-a-

Nova, Mação, Marvão, Monforte, Nisa, Oleiros, Ponte de Sor, Proença-a-Nova, Portalegre, Sardoal, Sertã, Sousel, Vila de Rei e Vila Velha de Ródão.

Compreende um território de 11 980 km² e serve uma população residente de 249 762 habitantes, gerindo anualmente um global de 118 031 mil toneladas de resíduos urbanos.¹⁴

Para o desenvolvimento das atividades prestadas pela Valor, S.A. que englobam a (i) **gestão do sistema integrado de recolha seletiva**, que compreende a recolha e triagem dos materiais destinados à reciclagem, o (ii) **tratamento mecânico e biológico** dos resíduos urbanos recolhidos pelos Municípios e o (iii) **aproveitamento energético** do biogás produzido na Unidade de Digestão Anaeróbia, a Valnor, S.A. detém as seguintes soluções de processamento e tratamentos de resíduos:

- + Três Aterros Sanitários, localizados em Avis, Concovada e Castelo Branco;
- + Dois Aterros de Inertes, situados em Campo Maior¹⁵ e Ponto Sôr;
- + Dezasseis Ecocentros;
- + Sete Estações de Transferência;
- + Seis Estações de Transferência de Inertes;
- + Uma Central de Valorização Orgânica;
- + Um Centro de Triagem de Embalagens;
- + Um Centro de Triagem de Papel;
- + Uma Instalação de Pré-Triagem e Enfardamento (CIVTRS – Castelo Branco);
- + Um Centro de Triagem de Resíduos Volumosos;
- + Uma Unidade de Digestão Anaeróbia;
- + Uma Central de Preparação Combustível Derivado de Resíduos;
- + Uma Central de Receção de Resíduos Elétricos e Eletrónicos.

Os resíduos indiferenciados produzidos e recolhidos no Município de Castelo Branco são encaminhados para a Estação de Transferência de Castelo Branco, pelo que atualmente a grande maioria dos resíduos são essencialmente encaminhados para o tratamento mecânico e biológico (90%), evitando-se deste modo a deposição direta em aterro sanitário (10% entrada direta).¹⁴

Especificamente relacionado com a gestão de biorresíduos a Valnor, S.A dispõe atualmente de uma Central de Valorização Orgânica, e que recebe essencialmente resíduos indiferenciados e alguns quantitativos de biorresíduos recolhidos seletivamente, como é o caso dos resíduos verdes, e que após serem sujeitos a um tratamento biológico (Tabela 7) como a digestão anaeróbia e a compostagem dão origem a um corretivo orgânico e a biogás.

¹⁴ Valnor (2019). Relatório e Contas 2019. Avis

¹⁵ Encerrado durante o ano de 2011.

Tabela 7: Capacidade instalada da Central de Valorização Orgânica para o tratamento de biorresíduos, sob a gestão da Valnor, S.A.

(Fonte: Valnor, S.A.¹⁴)

Nome da infraestrutura / Solução de Valorização	Tipologia dos resíduos tratados	Capacidade instalada (t/ano)	Produto final após valorização dos biorresíduos	Quantidade de produto final
<i>Digestão Anaeróbia</i>	Resíduos orgânicos proveniente do tratamento mecânico da fração indiferenciada	88 145	Energia (GWh)	1,7
<i>Compostagem</i>	Resíduos verdes (recolha seletiva)	537	Composto (t)	1 495

3.5. UTILIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS TRATADOS

O composto orgânico produzido na Central de Valorização Orgânica trata-se de um produto higienizado e estabilizado, em resultado, da decomposição natural de matéria orgânica com capacidade de promover a retenção de águas nos solos e reduzir a necessidade utilizar herbicidas e pesticidas.

As características do composto produzido tornam recomendável a sua utilização nos principais sistemas agroflorestais, nomeadamente, em culturas agrícolas, arbóreas e arbustivas, como são exemplo as vinhas, os pomares, os olivais e espécies silvícolas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2020). Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2019. Amadora. APA.

Câmara Municipal de Castelo Branco (2015). Castelo Branco 2015-2025 – Plano de Desenvolvimento Turístico - relatório final. Castelo Branco.

Câmara Municipal de Castelo Branco (2015). Castelo Branco 2030 – relatório final. Castelo Branco.

Câmara Municipal de Castelo Branco (2020). Plano Municipal para a integração de migrantes de Castelo Branco 2G 2020-2022. Castelo Branco.

Câmara Municipal de Castelo Branco (2021). Área das freguesias. [Consult. abril 2021]. Disponível em <https://www.cm-castelobranco.pt/municipe/juntas-de-freguesia/>.

Despacho nº 7262/2021. D.R. II Série. 138 (2021-07-17) 27-42.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2012): Alojamentos (N.º) por Localização geográfica (à data dos Censos 2011) e Tipo de alojamento face à forma de ocupação e edifício; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0006272&selTab=tab10>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Densidade de alojamentos (N.º/ km²) por Localização geográfica (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0006980&selTab=tab10>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que sai da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0007090&selTab=tab10>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2013): Proporção da população residente que entra da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_indicador&contexto=ind&indOcorrCod=0007089&selTab=tab10>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Empresas (N.º por Localização geográfica (NUTS 2013) e Atividade económica (Subclasse – CAE Rev. 3); Anual. Lisboa. INE. [Consult. fevereiro 2021]. Disponível em WWW<URL:

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSelecao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2014): Freguesias (31/12/2013) classificadas de acordo com a Tipologia de áreas urbanas, 2014. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://smi.ine.pt/Versao/Detalhes/3486#N%C3%ADveis>>.

INE – Instituto Nacional de Estatística (2019): Censos 2011 - População residente por freguesia, CAOP 2013. Lisboa. INE. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_quadros>.

PORDATA (2021): Hóspedes nos alojamentos turísticos: total e por tipo de alojamento. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/H%C3%B3spedes+nos+alojamentos+tur%C3%ADsticos+total+e+por+tipo+de+alojamento-750>>.

PORDATA (2021): População residente – Índice de envelhecimento. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/%c3%8dndice+de+envelhecimento-458>>.

PORDATA (2021): População residente – média anual 2019. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente++m%C3%A9dia+anual+total+e+por+grupo+et%C3%A1rio-358>>.

PORDATA (2021): População residente: Saldo populacional anual 2019. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Portugal/Saldos+populacionais+anuais+total++natural+e+migrat%C3%B3rio-657>>.

PORDATA (2021): Superfície. Lisboa. Fundação Francisco Manuel dos Santos. [Consult. abril 2021]. Disponível em WWW<URL: <https://www.pordata.pt/Municipios/Superf%C3%ADcie-57>>.

UNIÃO EUROPEIA - Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos. Jornal Oficial L 150/109, 14 junho.

Valnor (2019). Relatório e Contas 2019. Avis.