
Relatório Anual

RESÍDUOS URBANOS

2 0 1 2



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
DO MAR, DO AMBIENTE
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Resíduos Urbanos

Relatório Anual 2012

Amadora
dezembro, 2013

Ficha técnica:

Título: Resíduos Urbanos
Relatório Anual 2012

Autoria: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Departamento de Resíduos

Francisco Silva
Inês Mateus

Ana Marçal
Sílvia Ricardo
Susana Pires

Edição: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Data de edição: dezembro de 2013

Local de edição: Amadora

Índice Geral

Índice de Tabelas	6
Índice de Figuras	6
1. Enquadramento	7
1.1 Planeamento em matéria de Resíduos Urbanos	7
1.2 Relatório anual de Resíduos 2012	8
2. Sumário	11
3. Gestão de Resíduos Urbanos	12
3.1 Sistemas e infraestruturas de gestão de resíduos urbanos	12
3.2 Produção	14
3.3 Caracterização física	18
3.4 Recolha	20
3.5 Destinos	22
4. Materiais/resíduos resultantes do tratamento de RU	25
4.1 Recicláveis	25
4.2 Produção de Composto	26
5. Fluxos específicos e interface com os RU	27
5.1 Resíduos de embalagem e papel cartão não embalagem retomados	28
5.2 Pilhas e acumuladores	30
5.3 Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	32
5.4 Óleos alimentares usados	33
6. Análise Comparativa dos resultados dos sistemas	34
6.1 Funcionamento de instalações TMB, valorização orgânica e triagem	34
7. Cumprimento de metas comunitárias	37
7.1 Posicionamento face à meta de desvio de RUB de aterro - 2013	37
7.2 Posicionamento face à meta de reciclagem de RU - 2020	39
8. Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos	44
8.1 Semana Europeia da Prevenção de Resíduos	50
9. Considerações finais	52
10. Bibliografia	53
Fichas individuais dos Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos	54
Anexo I - Tabelas comparativas	
Anexo II - Ações no âmbito do PPRU	
Anexo III - Metodologia e pressupostos	

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Infraestruturas de gestão de RU	13
Tabela 2 - Quantitativos de RU produzidos (103 t)	14
Tabela 3 - Quantitativos de resíduos retomados para reciclagem (t) (Portugal Continental)	25
Tabela 4 - Quantitativos de composto produzido (t)	26
Tabela 5 - Quantitativos de CDR e material para CDR produzido (t)	27
Tabela 6 - Resíduos encaminhados/retomados provenientes da recolha seletiva ou outras origens, para reciclagem, em Portugal Continental	29
Tabela 7 - Resíduos retomados pela SPV, em Portugal Continental	30
Tabela 8 - Gestão de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis (t)	31
Tabela 9 - Gestão de REEE em Portugal Continental (t)	32
Tabela 10 - Posicionamento de Portugal face à meta de reciclagem de 2020	42
Tabela 11 - Objetivos qualitativos do PPRU	44
Tabela 12 - Objetivos qualitativos do PPRU sobre os quais versaram as ações dos SGRU	45

Índice de Figuras

Figura 1 - Evolução da produção de RU (106 t) vs capitação diária (kg/hab.dia)	15
Figura 2 - Capitação RU nos diferentes Sistemas e Regiões Autónomas (kg/hab.ano)	16
Figura 3 - Capitação RU nos diferentes Sistemas (kg/hab.ano)	17
Figura 4 - Quociente entre a produção de resíduos e o Produto Interno Bruto	18
Figura 5 - Caracterização física média dos RU produzidos	19
Figura 6 - Teor de RUB presente nos RU produzidos	20
Figura 7 - Recolha indiferenciada vs recolha seletiva	21
Figura 8 - Destinos diretos dos RU	22
Figura 9 - Destinos diretos dos RU, por Sistema	24
Figura 10 - Refugos e rejeitados resultantes de unidades de TMB e valorização orgânica encaminhados para aterro e incineração (% face ao total de resíduos entrados na unidade)	35
Figura 11 - Rejeitados de unidades de triagem encaminhados para aterro e incineração (% face ao total de resíduos entrados na unidade)	36
Figura 12 - Evolução dos quantitativos de RUB depositados em aterro	38
Figura 13 - Evolução do resultado da aplicação da fórmula para cálculo da meta de preparação para reutilização e reciclagem (%)	41
Figura 14 - Posicionamento dos sistemas quanto aos resultados da aplicação da fórmula de preparação para a reutilização e reciclagem (%)	42
Figura 15 - Contribuição individual de cada fração de resíduos para a meta de preparação para a reutilização e reciclagem (%)	43
Figura 16 - Evolução da capitação diária de RU (kg/hab.dia)	47
Figura 17- Evolução da capitação diária da fração de resíduos de matéria orgânica contida nos RU (kg/hab.dia)	48
Figura 18- Evolução da capitação diária da fração de resíduos de papel e cartão contida nos RU (kg/hab.dia), em Portugal Continental	49
Figura 19- Evolução da capitação diária da fracção de resíduos de embalagens contida nos RU (kg/hab.dia), em Portugal Continental	49
Figura 20- Evolução da capitação diária de outras frações de resíduos contidas nos RU (kg/hab.dia), em Portugal Continental	50

1. Enquadramento

1.1 Planeamento em matéria de Resíduos Urbanos

O Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), aprovado em 1997, configurou-se como um instrumento de planeamento de referência na área dos resíduos urbanos (RU). O balanço da aplicação do PERSU é claramente positivo, com o encerramento das lixeiras, a criação de sistemas multimunicipais e intermunicipais de gestão de RU, a construção de infraestruturas de valorização e eliminação e a criação de sistemas de recolha seletiva multimaterial. O PERSU forneceu ainda linhas de orientação geral para a criação dos fluxos específicos de gestão de resíduos, abrindo caminho à criação de legislação específica e à constituição e licenciamento das respetivas entidades gestoras.

A elaboração do PERSU II, instrumento que consubstancia a revisão das estratégias consignadas no PERSU e Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Biodegradáveis Destinados aos Aterros (ENRRUBDA), para o período de 2007 a 2016, em Portugal Continental, constituiu-se como um desafio inadiável, para que o sector pudesse dispor de orientações e objetivos claros, bem como de uma estratégia de investimento que conferisse coerência, equilíbrio e sustentabilidade à intervenção dos vários agentes envolvidos. Assim, o PERSU II veio estabelecer as prioridades a observar no domínio da gestão dos RU, as metas a atingir, as ações a implementar e as regras orientadoras da disciplina a definir pelos planos de ação.

Analisando a situação atual e as perspetivas sobre o posicionamento de Portugal face ao cumprimento das metas comunitárias em matéria de RU – desvio de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) de aterro e reciclagem de RU - constatou-se a necessidade de se proceder a uma revisão do PERSU II, consubstanciada nos seguintes aspetos principais:

- Reorganização do setor dos RU;
- Introdução de nova meta de reciclagem para os RU estabelecida na Diretiva Resíduos e nova abordagem por material em detrimento da ótica do fluxo de resíduos; definição das diferentes responsabilidades e intervenientes;
- Recalendarização da meta de desvio de RUB de aterro definida na Diretiva Aterros;

- Revisão dos objetivos de recolha seletiva de RUB;
- Reajustamento da calendarização efetiva do início de laboração em pleno das unidades de valorização orgânica;
- Regularização da classificação qualitativa do composto e eventual aplicação do fim de estatuto de resíduo (FER) e avaliação da viabilidade de aplicação do FER ao combustível derivado de resíduos (CDR) proveniente de RU;
- Revisão do âmbito de aplicação da Taxa de Gestão de Resíduos (TGR);
- Clarificação do âmbito de atuação e responsabilidades dos Sistemas de gestão de resíduos na gestão de alguns resíduos de natureza não urbana;
- Clarificação das definições existentes e consolidação de metodologias de tratamento dos dados e avaliação da gestão de RU;
- Integração num único documento estratégico de vários instrumentos desenvolvidos de forma isolada (Plano de Prevenção de Resíduos Urbanos (PPRU) e a Estratégia Nacional para o CDR);

Encontra-se assim em elaboração o PERSU 2020 que pretende delinear a estratégia de gestão de RU até ao ano 2020, visando alcançar as metas estabelecidas a nível comunitário e atingir os objetivos que se entendem virem contribuir para o cumprimento da hierarquia de resíduos.

1.2 Relatório anual de Resíduos 2012

No ano de 2011, a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), enquanto Autoridade Nacional de Resíduos, propôs-se elaborar um relatório de RU que apresentasse a monitorização do PERSU II baseada na interpretação dos indicadores considerados desde 2007, mas que também refletisse de forma mais abrangente a realidade dos RU e sua interface com outros fluxos de resíduos, permitindo assim a análise conjunta de informação que se interrelacionava e que se encontrava dispersa por vários relatórios da APA.

Para o ano de 2012, não pode esta Agência ignorar as conclusões desse relatório, nomeadamente no que diz respeito ao desfazamento encontrado entre a realidade e os objetivos e metas definidos no PERSU II.

Assim, propõe-se para este período em que decorre a revisão do Plano, e consequentemente uma revisão dos seus objetivos, uma avaliação mais simples, que integrasse a apresentação de resultados e comparação com anos anteriores,

sem deixar de verificar o estado de cumprimento das metas impostas pela legislação em vigor.

Em termos de estrutura, o relatório encontra-se dividido em duas partes, a primeira de âmbito mais geral, em que se caracteriza a situação no ano em causa e se descrevem os principais resultados da gestão de RU (sem prejuízo de serem considerados outros anos, para efeitos de comparação), finalizando com uma síntese comparativa dos resultados mais relevantes por Sistema e uma segunda parte em que se apresentam fichas de caracterização individuais com alguns indicadores por Sistema.

Os dados constantes neste relatório referentes ao Continente e Região Autónoma da Madeira (RAM), tiveram como base a informação registada pelos Sistemas nos formulários MRRU do SIRER/SIRAPA. Para a Região Autónoma dos Açores (RAA) foram utilizados os elementos remetidos pelo Governo Regional, o que dificulta por vezes a comparação entre os dados. Outras informações complementares foram obtidas atendendo à melhor informação disponível e a solicitações diretas aos Sistemas e Entidades Gestoras.

Importa ainda salientar que os valores apresentados e analisados ao longo de todo o documento se referem aos quantitativos totais de RU rececionados pelos Sistemas. Existe no entanto, uma “franja” de RU provenientes de “grandes produtores” (produção diária de resíduos superior a 1100L) que são recolhidos e encaminhados para tratamento por operadores de gestão de resíduos privados e que não são entregues em infraestruturas dos Sistemas. Esta fração não é contabilizada no universo de RU considerado neste Relatório.

O presente relatório considera ainda as correções de dados resultantes do contraditório efetuado com os sistemas (22 sistemas respondentes), no âmbito da gestão de embalagens.

PARTE I
A gestão de RU em 2012

2. Sumário

Em 2012 foram produzidas em Portugal, 4.782 mil toneladas de RU, menos 377 mil toneladas que em 2011, o que representa um decréscimo de cerca de 7% da produção de RU. Confirma-se, assim, a tendência de decréscimo já verificada no ano anterior.

Em relação às opções de gestão de RU, manteve-se a tendência dos anos anteriores, com a predominância da deposição direta em aterro, representando o destino de 54% dos resíduos produzidos, 20% para incineração com recuperação de energia e a restante fração encaminhada para valorização orgânica ou material. Importa, no entanto, salientar que se acentuou a tendência de redução da fração depositada diretamente em aterro, resultado da entrada em pleno funcionamento das unidades de tratamento mecânico e biológico (TMB) previstas. Com a concretização dos projetos planeados em matéria de valorização orgânica é expectável que se venha a inverter a tendência de preponderância do aterro como destino direto dos RU, ou seja, que se concretize a transição pretendida de modelos de gestão baseados na deposição em aterro para os orientados para a valorização orgânica e material.

No ano 2012 foram retomadas cerca de 393.081 toneladas de resíduos recicláveis, em Portugal Continental, incluindo estas todos os resíduos encaminhados para operadores de gestão de resíduos ou entidades gestoras, incluindo as escórias de incineração. Deste quantitativo, cerca de 74% (289.051 toneladas) correspondem a embalagens e escórias de embalagens.

3. Gestão de Resíduos Urbanos

3.1 Sistemas e infraestruturas de gestão de resíduos urbanos

A gestão de RU em Portugal Continental é assegurada por 23 sistemas de gestão de RU, 12 multimunicipais (11 que integram o grupo EGF e a Braval) e 11 intermunicipais. Os sistemas “EGF” gerem cerca de 64% da produção de RU.

Verifica-se uma grande heterogeneidade entre sistemas no que respeita ao número de municípios abrangidos, dispersão geográfica, demografia e condições socioeconómicas, o que se reflete nas opções adotadas em termos de recolha e tratamento dos seus RU, bem como na rede de equipamentos e infraestruturas de gestão de resíduos e fluxos de resíduos. Estas variáveis condicionam ainda os custos associados à gestão de resíduos.

Na tabela seguinte identifica-se, por sistema o número de infraestruturas de gestão de RU existentes em Portugal continental. Uma análise mais detalhada ao seu desempenho individual é efetuada na Parte II deste relatório.

Tabela 1 - Infraestruturas de gestão de RU

	Sistema	VO	VE	AT	TM	ET	T	CDR	EC	EP
1	VALORMINHO			1		1	1		2	371
2	RESULIMA			1		1	1		2	948
3	BRAVAL			1		1	1		2	1170
4	RESINORTE	1		5		8	4		17	3282
5	Lipor	1	1	1			1		21	3484
6	Ambisousa			2		2	2		8	938
7	SULDOURO	1		1			1		4	1692
8	Resíduos do Nordeste			1		4			14	596
9	VALORLIS	1		1		3	1		4	1007
10	ERSUC	2		2		7	2		7	3580
11	Planalto Beirão	1		1		3	1		19	1470
12	Resiestrela	1		1		8	1		14	709
13	VALNOR	1		2		8	1	1	17	1792
14	VALORSUL	1	1	2		6	2		8	5514
15	Ecolezíria			1		2			4	454
16	Resitejo			1		3	1		9	1354
17	Tratolixo	2							3	3130
18	AMARSUL	1		2	1	1	1		7	2407
19	Gesamb			1		4	1		7	684
20	Ambilital	1		1		4	1		8	834
21	Amcal			1		2	1		5	111
22	Resialentejo			1		5	1		5	406
23	ALGAR	2		2		8	2		13	2465
	TOTAL	16	2	32	1	81	27	1	200	38398

VO-Valorização Orgânica
VE-Valorização Energética
AT-Aterro
TM-Tratamento Mecânico

ET-Estação de Transferência
T-Triagem
CDR-Unidade de preparação de CDR
EC-Ecocentro EP-Ecoponto

<http://sniamb.apambiente.pt/sniambviewer/> (selecionar tema: RESÍDUOS)

Comparando os dados com anos anteriores, verifica-se uma estabilização do número de infraestruturas, encontrando-se em construção sobretudo instalações de valorização orgânica, que visam incrementar o desvio direto de resíduos de aterro e o aumento do quantitativo de resíduos recicláveis recuperados. De uma forma geral, os sistemas ficarão dotados de infraestruturas de tratamento de RU que lhes permitem atingir estes dois objetivos, embora persistam ainda alguns casos em que

será necessário investir a curto prazo ou optar por partilhar infraestruturas com sistemas vizinhos.

Relativamente a infraestruturas de fim de linha, designadamente aterros, prevê-se apenas a sua construção ou ampliação para substituição das existentes devido ao esgotamento da sua capacidade.

3.2 Produção

Na Tabela 2 apresentam-se os quantitativos de RU produzidos e a variação verificada face ao ano anterior.

Tabela 2 - Quantitativos de RU produzidos (10³ t)

Região	2010	2011	2012
Portugal Continental	5.184	4.888	4.525
Região Autónoma da Madeira	133	124	114
Região Autónoma dos Açores	147	147	143
Total	5.464	5.159	4.782
Variação face ao ano anterior	-	↓6%	↓7%

Verificou-se em 2012 um decréscimo superior a 7% do total de RU produzidos, tendo sido geridas pelos Sistemas de Gestão de RU um total de 4.782 mil toneladas. Admite-se que a tendência de decréscimo, verificada nos últimos dois anos, possa estar relacionada com a recessão económica que Portugal atravessa, com consequentes alterações nos padrões de consumo, e por conseguinte na produção de resíduos. Admite-se ainda que a gestão cada vez mais racional dos recursos existentes e a adoção de políticas assentes nos princípios fundamentais da hierarquia dos resíduos, que privilegiam a prevenção, tem contribuído para inverter gradualmente a tendência de crescimento do total de resíduos produzidos.

De salientar a grande variabilidade entre sistemas quando se compara a produção de RU de 2011 e 2012 - desde um decréscimo de 15% no sistema TratoLixo a um aumento de 6% no sistema Braval. Este último é, aliás, o único Sistema onde se verificou um aumento da produção de RU, seguido da Resitejo que registou uma produção aproximadamente constante. Com base nos dados disponíveis não foi, à data de fecho do presente relatório, possível identificar as razões para estas situações aparentemente divergentes.

Comparando estes resultados com os valores de anos anteriores (Figura 1), constata-se terem sido atingidos os valores de produção total de RU e capitação equivalentes aos de 2005/2006 que se traduz num alinhamento com (1) os objetivos comunitários de redução da produção de resíduos *per capita* e (2) o disposto no princípio da hierarquia de resíduos.

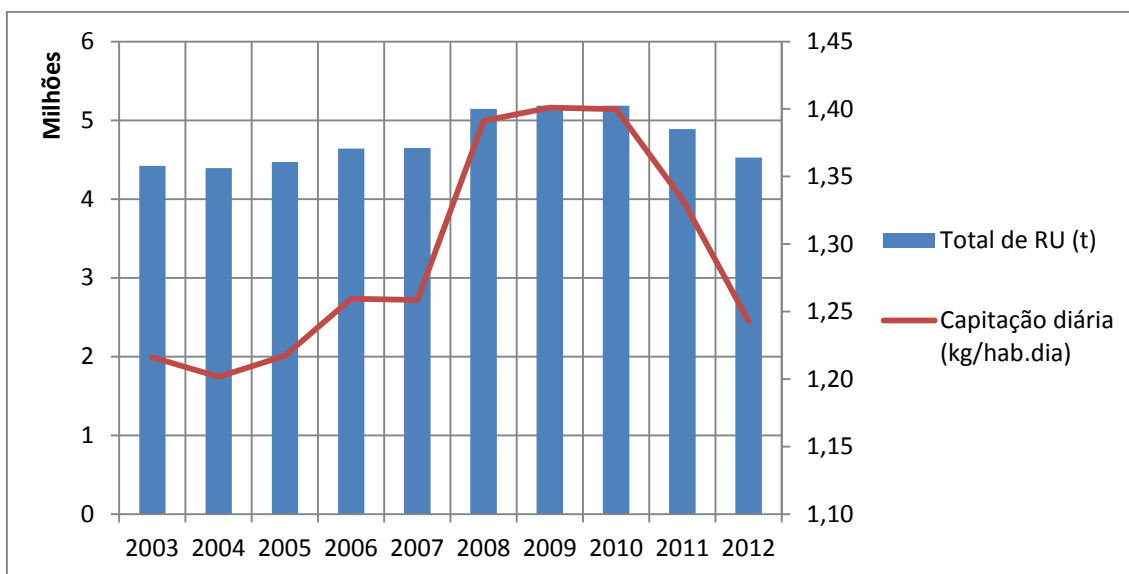


Figura 1- Evolução da produção de RU (106 t) vs capitação diária (kg/hab.dia)

Verifica-se ainda que a capitação de 454Kg/hab.ano registada em Portugal Continental posiciona-se abaixo da média Europeia (499Kg/hab.ano, 28 países, dados de 2011¹).

Destaca-se no entanto as assimetrias na produção de resíduos *per capita* quando se analisam os resultados por sistema (Figura 2). Em alguns casos, os valores apresentados refletem situações específicas, como por exemplo no Sistema ALGAR, em que a população flutuante, não contabilizada para efeitos dos cálculos, poderá justificar o incremento da produção *per capita*.

¹ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc240>

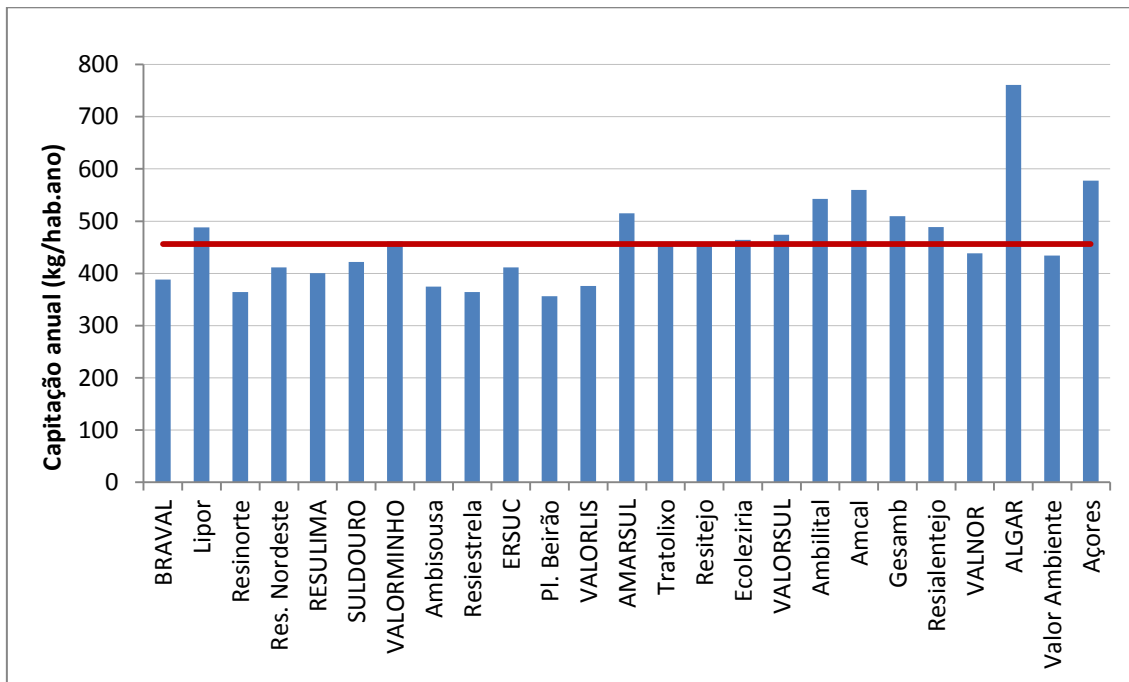


Figura 2 - Capitação RU nos diferentes Sistemas e Regiões Autónomas (kg/hab.ano)

No caso da RAA os dados não têm origem no MRRU e por isso as metodologias de registo e cálculo utilizadas poderão assentar em pressupostos distintos.

O mapeamento destes resultados (Figura 3) indica, em geral, uma tendência de aumento da produção em áreas fortemente urbanas (Lisboa, Porto e arredores) e também no sul do País. Se nas áreas urbanas este indicador pode ser justificado pela afluência diária de trabalhadores e/ou pelo estilo de vida mais consumista, numa primeira análise torna-se difícil justificar os resultados do Sul do País.

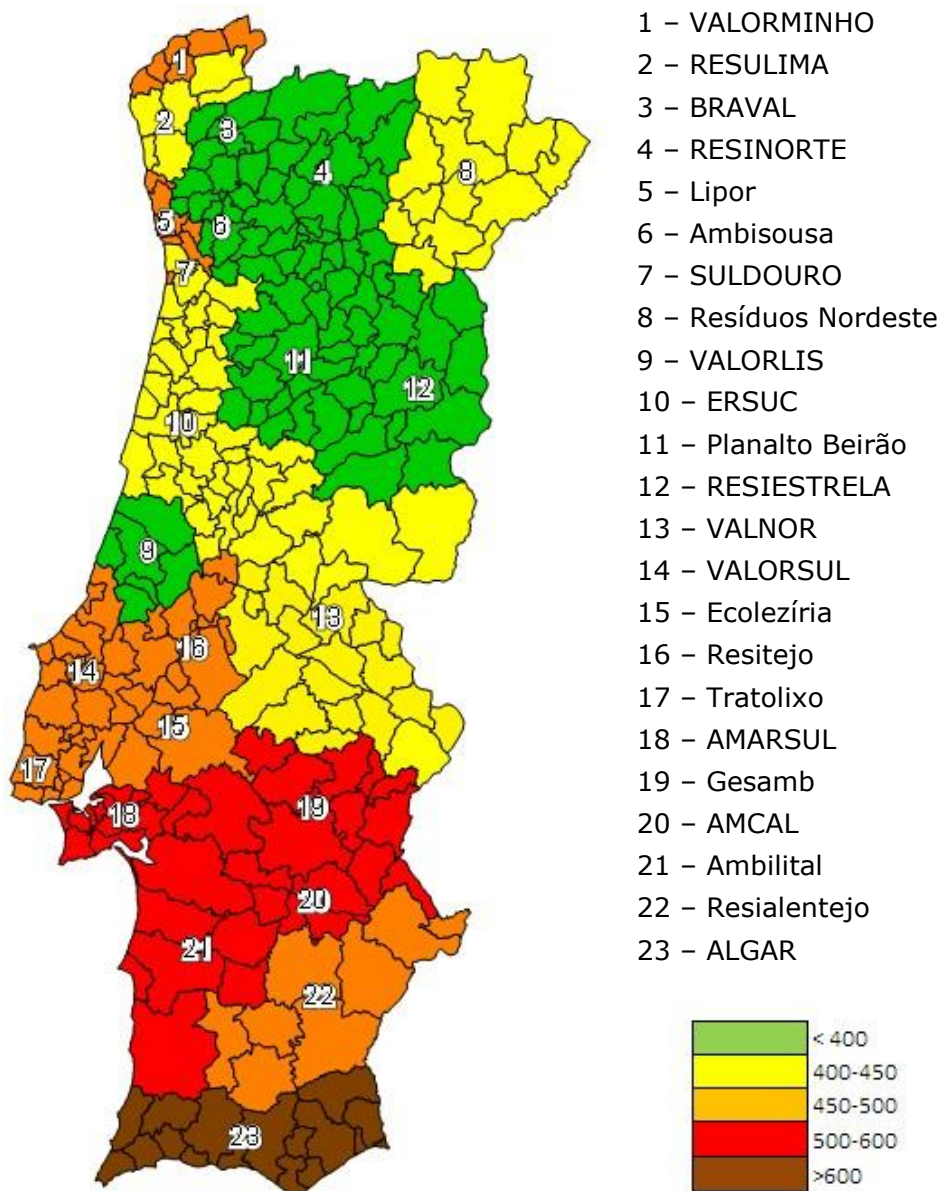
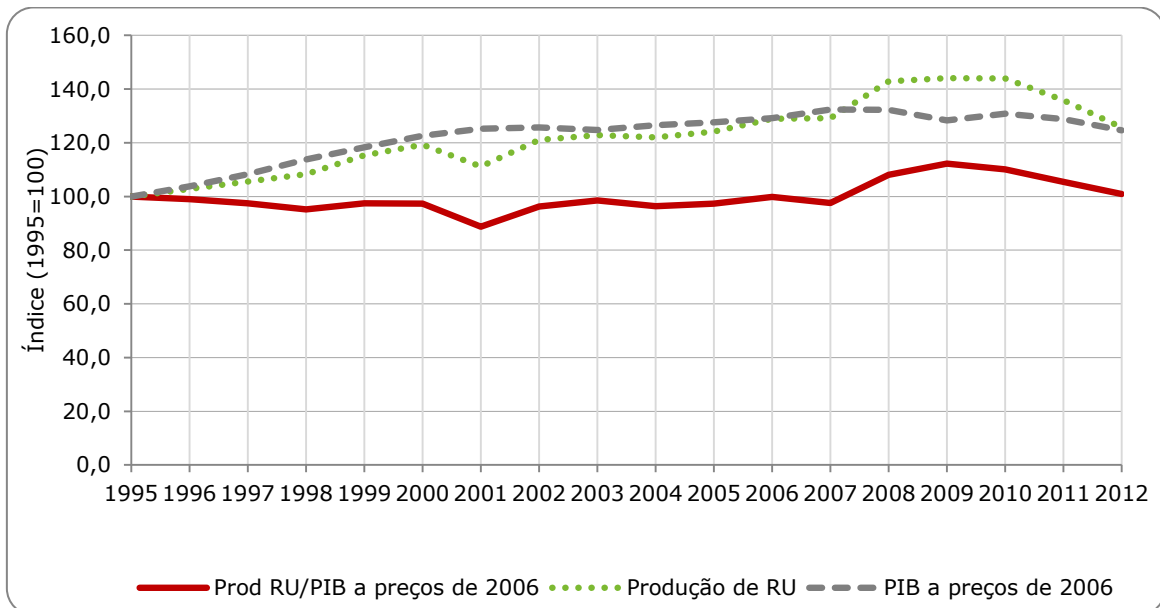


Figura 3 - Capitação RU nos diferentes Sistemas (kg/hab.ano)

Por fim, importa avaliar se o objetivo maior no âmbito dos resíduos - dissociação da produção de resíduos do crescimento económico - medido pelo quociente entre a produção de resíduos e o Produto Interno Bruto (PIB) está a ser atingido (Figura 4). Conforme referido no Relatório de Estado do Ambiente 2013² "o quociente entre a produção de resíduos e o rendimento nacional fornece-nos, (...), uma indicação da eficiência com que a economia utiliza os recursos naturais, na medida em que os resíduos constituem matérias-primas desaproveitadas, sendo que a economia será tanto mais eficiente quanto menor for este quociente."

² Relatório do Estado do Ambiente 2013; APA; 2013.



Fonte: Relatório do Estado do Ambiente 2013

Figura 4 - Quociente entre a produção de resíduos e o Produto Interno Bruto

Da análise do Figura 4, verifica-se de uma forma geral, uma associação positiva entre a variação do PIB e a produção de RU, sendo de concluir que não foi atingido o objetivo de dissociação da produção de resíduos do crescimento económico. Considera-se que, neste âmbito, deve ser potenciado o investimento na prevenção de resíduos e incentivada uma abordagem em termos de economia circular, promovendo uma utilização sustentável dos recursos.

3.3 Caracterização física

No Figura 5 são apresentados os resultados da caracterização física média dos RU produzidos no Continente, elaborada com base nas especificações técnicas da Portaria n.º 851/2009, de 7 de agosto.

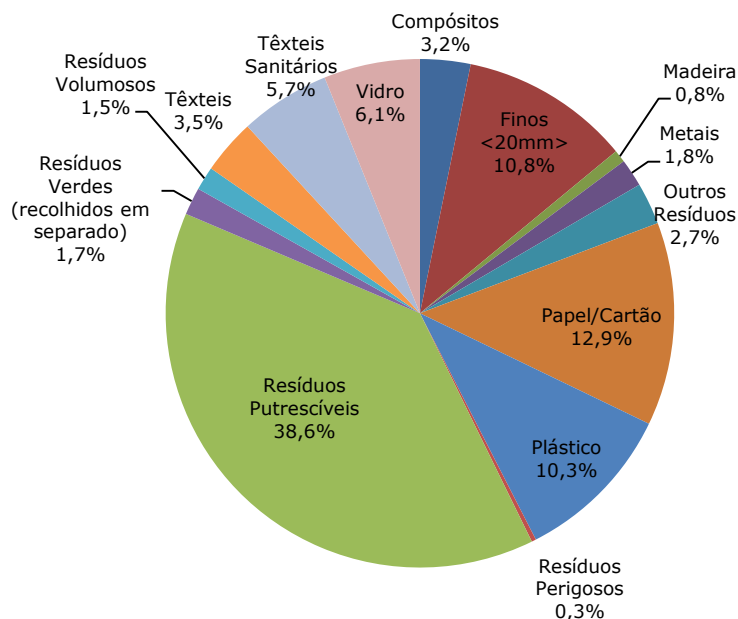


Figura 5 - Caracterização física média dos RU produzidos

Como era esperado, a comparação do peso de cada uma das categorias entre 2011 e 2012 revela um padrão consistente de composição dos RU que será justificado por hábitos de consumo semelhantes ao longo destes 2 anos.

Do total de RU produzidos, cerca de 54,5%³ corresponde a RUB, valor ligeiramente inferior ao pressuposto utilizado na elaboração de cenários do PERSU II (56%)⁴. A destacar ainda destes resultados, a elevada fração de resíduos recicláveis que constituem os RU, e que podem ser objeto de valorização, justificando a adoção de medidas efetivas tendentes à sua recuperação.

Da análise comparativa da composição dos RU entre Sistemas sobressaem algumas diferenças, que carecem de uma investigação mais profunda e que a APA pretende efetuar. Apresenta-se a título de exemplo, sob a forma gráfica, o peso de RUB nos RU de cada sistema (Figura 6).

³ Somatório das categorias bio-resíduos, resíduos verdes (recolhidos em separado) e papel/cartão incluindo ECAL, conforme pressupostos adotados para monitorização do cumprimento da Diretiva Aterros.

⁴ Este valor foi adotado com base no estudo Avaliação do Potencial de Produção e Utilização de CDR em Portugal Continental, realizado pelo Centro de Engenharia Biológica e Química do Instituto Superior Técnico, para o Instituto dos Resíduos, em 2006

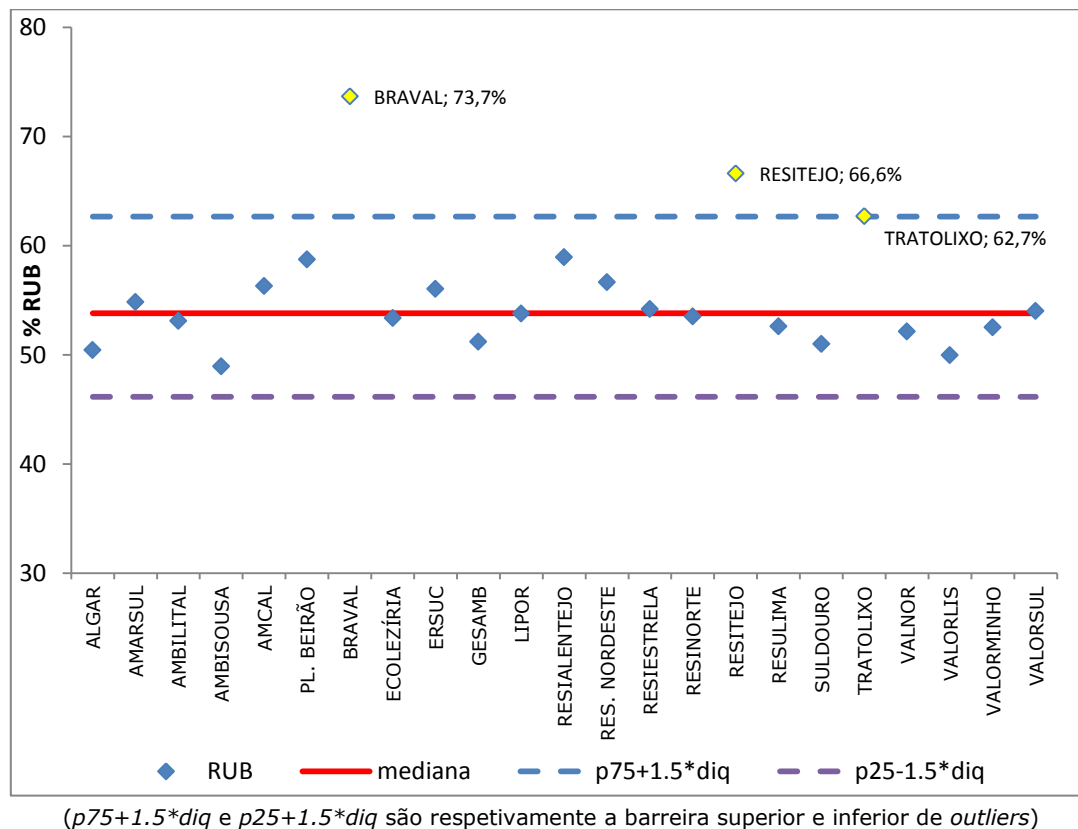


Figura 6 - Teor de RUB presente nos RU produzidos

Verifica-se que a maioria dos Sistemas apresenta um teor de RUB semelhante à média (cerca de 5% de desvio) com exceção da Braval, Resitejo e Tratolixo. No caso da Tratolixo e conforme explicação da própria, esta diferença deve-se essencialmente à quantidade de resíduos de limpeza (cerca de 11% do total de Resíduos entrados no sistema) e à quantidade de resíduos de jardim presentes nos mesmos (80,6%). Nos restantes casos, não foi identificada nenhuma especificidade que possa justificar a diferença de valores, e não se verificando nos sistemas vizinhos uma tendência semelhante, considera-se que poderá resultar de um erro de amostragem ou de classificação dos resíduos. As diferenças verificadas ocorrem nas categorias *Bio-Resíduos* e *Resíduos verdes recolhidos em separado*.

3.4 Recolha

O aumento da qualidade e quantidade dos resíduos recicláveis recolhidos seletivamente é um importante objetivo no domínio da gestão de resíduos. No entanto, embora tenha sido efetuado um esforço significativo de investimento em infraestruturas de recolha seletiva nos últimos anos e se considere dispor de uma boa taxa de cobertura neste âmbito, constata-se que este esforço não se refletiu

num acréscimo proporcional dos quantitativos recolhidos seletivamente, sobretudo nos últimos 3 anos que evidenciam uma estabilização.

Comparando o rácio recolha seletiva/ recolha indiferenciada por sistema verificam-se também diferenças significativas (Figura 7).

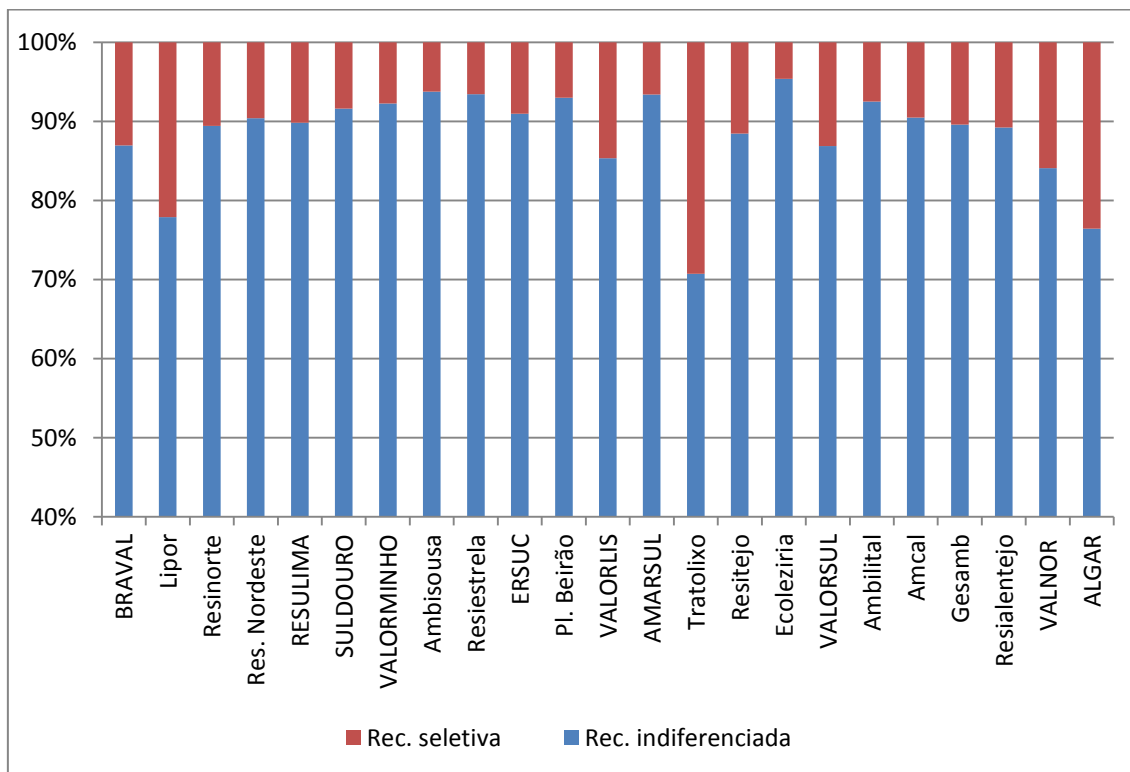


Figura 7 - Recolha indiferenciada vs recolha seletiva

A análise do gráfico realça que dos 23 Sistemas existentes, quase metade (n=11) apresenta uma percentagem de recolha seletiva inferior a 10%. Destacam-se pela positiva os Sistemas LIPOR e ALGAR com uma percentagem de recolha seletiva que excede os 20%, o que pode ser parcialmente justificado pelo facto de terem implementada uma recolha seletiva de RUB.

A salientar ainda que, no caso do sistema Tratolixo, são registados como recolha seletiva quantitativos elevados de resíduos classificados com código 20 da LER recolhidos em ecocentro, designadamente pedras e solos, situação que não se verifica nos restantes sistemas.

Tendo em conta estas especificidades, considera-se que, no caso da recolha seletiva multimaterial, a análise e comparação dos dados deve também ser efetuada através dos quantitativos retomados, que traduzem de uma forma geral a

qualidade dos materiais recolhidos, não obstante alguma dependência da triagem. Este será um dos objetivos do RARU 2013.

O aumento das retomas de materiais através da recolha seletiva (apenas para embalagens e papel/cartão não embalagem) é um dos objetivos constantes do projeto de PERSU 2020, pelo que se prevê que sejam adotadas medidas específicas com vista ao cumprimento desta meta.

Uma análise importante seria a comparação entre os diferentes métodos de deposição de resíduos recicláveis (ecopontos, porta-a-porta, outros) em termos de quantidade de resíduos recolhidos *per capita* e de qualidade dos mesmos. No entanto, à data, com os dados disponíveis, a APA não consegue efetuar este estudo.

3.5 Destinos

Na Figura 8 apresenta-se a distribuição relativa dos destinos (diretos) dos RU entre 2010 e 2012 em Portugal Continental.

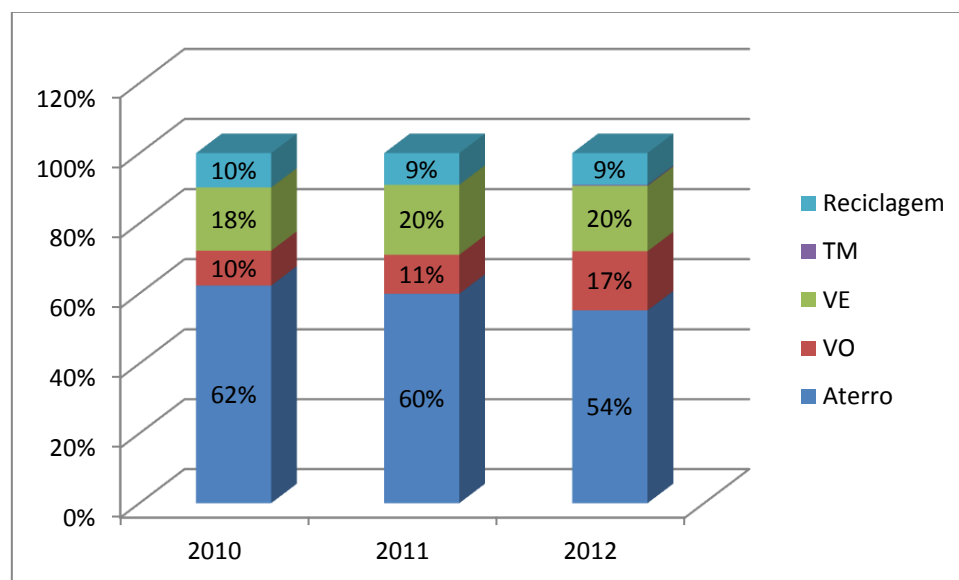


Figura 8 - Destinos diretos dos RU

Embora o tratamento de resíduos em Portugal esteja ainda fortemente assente na deposição direta em aterro, verifica-se em 2012 o maior desvio - cerca de 5 pontos percentuais - do total de RU encaminhados para este destino. Confirma-se assim a tendência esperada, tendo em conta os investimentos na construção de unidades TMB, de evolução no sentido da promoção da hierarquia de resíduos.

Não obstante, há a salientar neste período uma estagnação dos quantitativos de resíduos encaminhados para unidades de triagem material, inversa à tendência crescente registada nos anos anteriores e à estratégia prevista no âmbito da gestão de RU, situação que exige um acompanhamento atento da evolução futura e um eventual esforço adicional nesta área. Razões que possam justificar este fato são o desvio de resíduos com valor de mercado dos canais formais de gestão (por exemplo o desvio de resíduos de papel e cartão dos ecopontos e dos contentores de deposição seletiva deste material) ou a alteração dos padrões de consumo (por exemplo redução do número de jornais e revistas comprados, de bens embalados, substituição do papel por formato digital).

Como anteriormente referido, o PERSU 2020, em desenvolvimento, irá contemplar metas e ações específicas com vista ao aumento e melhoria da recolha seletiva (através do aumento das retomas) e, com isso, expectavelmente dos quantitativos de resíduos encaminhados diretamente para unidades de triagem.

Relativamente aos RUB, do total de resíduos encaminhados para valorização orgânica apenas 13% é proveniente de recolha seletiva – implementada nos sistemas ALGAR (resíduos verdes), VALORSUL e LIPOR.⁵

As entradas diretas em TM ainda não têm expressão em termos de quantitativos tendo em conta que se encontra em exploração apenas uma unidade – AMARSUL (nota: TratoLixo envia um quantitativo pequeno de resíduos para TM AMARSUL).

No que respeita ao encaminhamento direto dos resíduos importa analisar as diferenças verificadas entre sistemas (Figura 9):

⁵ Os Sistemas Resulima e TratoLixo também recolhem pequenos quantitativos de RUB seletivamente, encaminhando-os, respetivamente, para a unidade de valorização orgânica da Lipor e para a unidade TMB da TratoLixo.

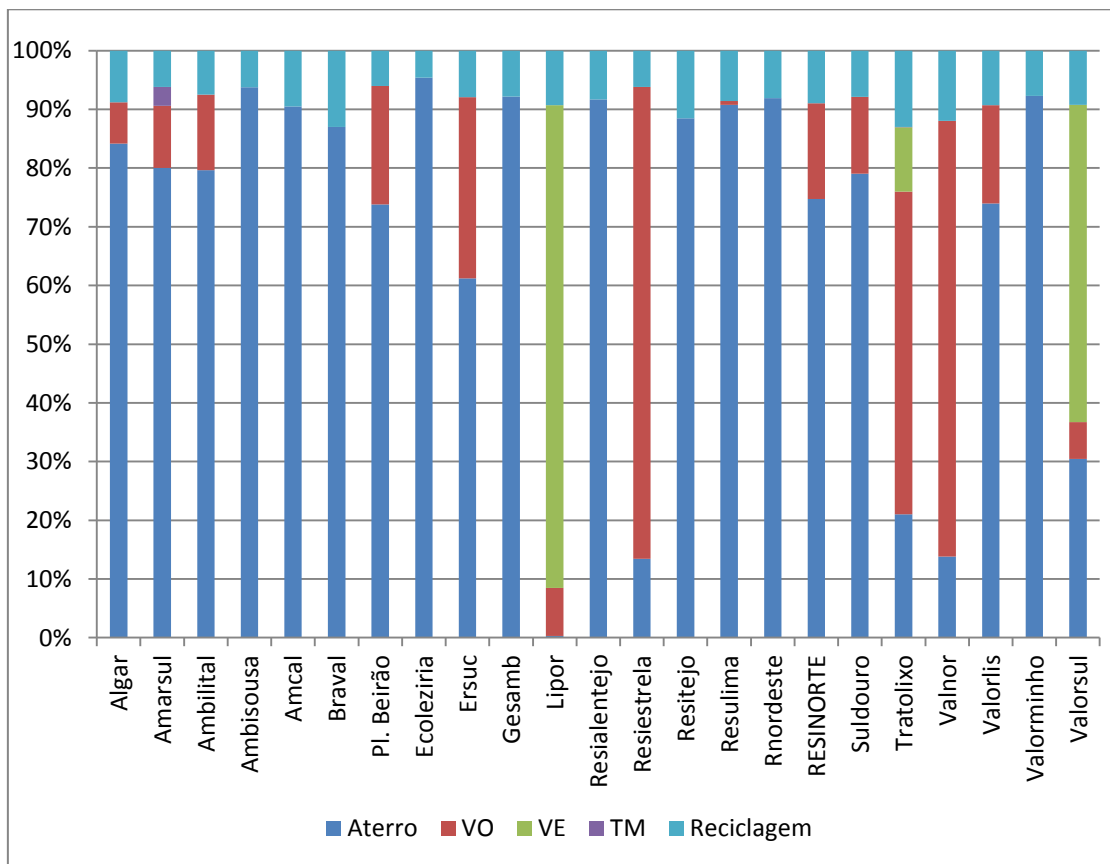


Figura 9 - Destinos diretos dos RU, por Sistema

A maioria dos sistemas mantém o aterro como destino preferencial com percentagens superiores ou próximas dos 80%. A destacar pela positiva e por ordem decrescente os sistemas Lipor, Resiestrela, Valnor, Tratolixo e Valorsul.

Embora o “destino direto dos resíduos” seja um indicador bastante relevante, não reflete o destino final efetivo dos resíduos. Assim, calculando a fração total de resíduos depositados em aterro, por via direta e indireta, entendendo-se esta última como os refugos e rejeitados dos processos de tratamento verifica-se que foram enviados para aterro, cerca de 82% dos resíduos produzidos em 2012, valor bastante superior aos 55% calculados como destino direto. Este resultado pode indicia alguma ineficácia dos tratamentos (alguns ainda em fase de arranque e testes) sendo a percentagem de refugos e/ou rejeitados bastante elevada.

A distribuição deste indicador por sistema revela que apenas 5 Sistemas depositam em aterro menos de 80% dos RU produzidos (3 dos quais utilizam a incineração como destino direto).

No capítulo de avaliação específica dos sistemas e infraestruturas de tratamento são apresentados de forma mais detalhada alguns destes dados.

4. Materiais/resíduos resultantes do tratamento de RU

A opção feita por Portugal relativa aos processos de tratamento de RU assenta no reconhecimento que os mesmos apresentam um grande potencial em termos de (1) redução da deposição de RUB em aterro, (2) aumento significativo das taxas de reciclagem e (3) importante redução das emissões de gases de efeito de estufa, fundamentais para a prossecução das metas nacionais e comunitárias.

No caso específico dos TM/TMB, importa destacar que a maioria das unidades contemplam ou preveem equipamentos considerados essenciais para se atingirem elevadas taxas de reciclagem, como sejam separadores balísticos e óticos.

Assim, do tratamento de RU resultam um conjunto de resíduos passíveis de reciclagem material, orgânica ou valorização energética, que são identificados e quantificados nos pontos seguintes.

4.1 Recicláveis

Na Tabela 3 apresentam-se os dados referentes aos resíduos recicláveis geridos em 2012 e comparação com anos anteriores.

Tabela 3 - Quantitativos de resíduos retomados para reciclagem (t) (Portugal Continental)

Resíduos retomados para reciclagem resultantes de:	2010	2011	2012
Unidades de incineração	15.550	15.182	12.242
Unidades TMB	16.148	20.814	19.909
Unidades de valorização orgânica (recolha seletiva de RUB)	0	25	283
Unidades TM	0	0	0 *
Unidades de triagem (papel/cartão e embalagens de metal/plástico) e recolha seletiva multimaterial de restantes fluxos/fileiras	457.353	395.015	365.790
Total	489.051	431.036	398.223
Variação face ao ano anterior	-	↓12%	↓8%

* Amarsul: 257,19t saídas do TM são encaminhadas para a unidade de triagem pelo que os recicláveis de TM estão declarados nas unidades de TMB. TratoLixo encaminha 94t RU para TM AMARSUL.

Os dados apresentados revelam uma redução significativa dos quantitativos de retomas de recicláveis entre 2010 e 2012 (cerca de 20%), bastante superior à variação da produção de RU nestes anos. Avaliando este resultado face aos objetivos definidos na vertente dos RU designadamente a aposta na recolha seletiva, a meta de reciclagem e preparação para a reutilização e a necessidade de desvio de recicláveis de aterro, parece ser necessário um forte investimento com vista à inversão desta tendência.

O desvio de recicláveis para mercado paralelo (por exemplo dos ecopontos), bem como de reporte incorreto de dados que tem vindo a ser corrigido via contraditórios com os sistemas (por exemplo duplicação de dados no MRRU), podem justificar em parte esta redução de valores.

4.2 Produção de Composto

Na Tabela 4 é apresentada a evolução dos quantitativos de composto produzido desde 2010.

Tabela 4 - Quantitativos de composto produzido (t)

Produção de composto a partir de...	2010	2011	2012
RUB recolhido seletivamente	13.093	11.817	13.005
RU (recolha indiferenciada)	35.607	54.718	43.488
Total	48.701	66.535	56.493

Em 2012, ao contrário do que era esperado tendo em conta o acréscimo de RU encaminhados para valorização orgânica, verificou-se uma redução significativa – cerca de 15% - do total de composto produzido resultado sobretudo de uma quebra na produção de composto nos Sistemas RESINORTE (efetuou a requalificação do TM em 2012, o que fez com que apenas 30% dos resíduos fossem alvo de valorização orgânica) e VALNOR (quebra na receção de resíduos). A destacar no entanto o aumento de cerca de 10% no total de composto obtido através de matéria orgânica recolhida seletivamente.

As unidades TMB dos Sistemas ERSUC e Ambilital não registaram produção de composto nos formulários MRRU, por a vertente biológica ainda se encontrar em fase de arranque. A unidade do Planalto Beirão apenas tem em funcionamento o

tratamento mecânico. Prevê-se que em 2013 os quantitativos totais de composto produzido voltem a crescer.

Não foram identificadas situações de dificuldade de escoamento do composto tendo sido vendido cerca de 83% do composto produzido.

4.6. Produção de CDR e material para CDR

Em 2011 foi registada pela primeira vez a produção de CDR a partir de RU. Esse quantitativo aumentou significativamente em 2012, e estima-se que continuará a aumentar com o pleno funcionamento das unidades de TMB.

É importante salientar que, relativamente ao CDR e material para CDR persistem ainda alguns problemas associados ao registo de dados no MRRU, uma vez que não existe disponível um perfil específico para estas unidades que impossibilita o correto tratamento dos dados, bem como a comparação com o ano anterior. Não obstante, na Tabela 5 apresentam-se os valores registados.

Tabela 5 - Quantitativos de CDR e material para CDR produzido (t)

Produção de material para CDR e CDR a partir de...	2011	2012
Estações de triagem	-	-
Centrais de tratamento mecânico	-	5.709
Centrais de tratamento mecânico e biológico	5.412	27.153

Em 2012 foi produzido material para CDR pelos Sistemas AMARSUL, SULDOURO, TRATOLIXO e VALNOR.

5. Fluxos específicos e interface com os RU

Conforme referido no início do documento, para o ano de 2012 optou-se por utilizar no RARU apenas a informação fornecida pelos Sistemas no âmbito do MRRU, comparando e complementando, sempre que necessário, com dados obtidos por outras vias. Esta situação traduz-se numa alteração de metodologia face a anos anteriores, em que a informação utilizada, no que respeita a retomas de fluxos específicos de gestão de resíduos, era fornecida pelas entidades gestoras.

Neste enquadramento, com vista à melhoria da qualidade dos dados MRRU procedeu-se este ano a um trabalho importante de confronto entre os quantitativos de retomas de resíduos de embalagem declarados pelos Sistemas e pela SPV e também entre as entradas e saídas destes resíduos em unidades de triagem. Prevê-se em anos seguintes prosseguir com o trabalho de validação de dados estendendo-o aos restantes fluxos específicos de resíduos. Os dados apresentados no presente relatório integram já os resultados do contraditório entre a APA e os Sistemas mas apenas para os resíduos de embalagem.

Embora a alteração da origem dos dados utilizados conduza a uma quebra na série temporal dos mesmos e, conseqüente, perda de alguma coerência na análise da informação considera-se essencial evoluir para um modelo assente apenas nos dados declarados no MRRU, investindo na melhoria da qualidade de registo e na responsabilização dos Sistemas pelos mesmos.

5.1 Resíduos de embalagem e papel cartão não embalagem retomados

Uma vez que os dados das retomas de resíduos de embalagens têm como fonte os dados declarados pelos sistemas no MRRU, os mesmos incluem os resíduos cuja retoma é assegurada através da SPV, e também os resíduos de embalagens que são encaminhados para operadores licenciados mas não são declarados à SPV por razões diversas, como o não cumprimento das especificações técnicas estabelecidas para a retoma deste tipo de resíduos no seio da EG, ou os resíduos recuperados em unidades TMB que também podem, ou não, ser geridos através da SPV.

Na tabela seguinte apresentam-se os quantitativos de resíduos de embalagem e não embalagem recolhidos seletivamente, retomados/encaminhados para reciclagem via SPV ou diretamente para operadores de gestão de resíduos.

De referir que nessa mesma tabela estão também incluídos os resíduos recicláveis provenientes de algumas unidades de TMB. Em alguns casos, e para separação dos diferentes tipos de materiais provenientes das unidades de TMB, estes resíduos são encaminhados para unidades de triagem e reportados como saídas a par dos materiais provenientes da recolha seletiva, não nos sendo possível distinguir em termos de saídas quais as origens correspondentes.

Salienta-se também que a distinção entre resíduos de embalagem e resíduos não embalagem é feita através do respetivo código LER, podendo estar incluída a fração

embalagem nos resíduos não embalagem e fração não embalagem nos resíduos de embalagem, o que dificulta o tratamento e comparação de dados.

Na tabela seguinte a distinção de resíduos de embalagem e não embalagem foi efetuada através da classificação por código LER, sendo que se considera como resíduos de embalagem os resíduos declarados do capítulo 15 da LER e como não embalagem os resíduos declarados do capítulo 20 da LER. Ainda, nas situações em que foram identificadas misturas foi feita a afetação do quantitativo ou percentagem, independentemente, do LER registado.

Tabela 6 - Resíduos encaminhados/retomados provenientes da recolha seletiva ou outras origens, para reciclagem, em Portugal Continental

	Resíduos de embalagem (t)	Resíduos não embalagem (t)
Plástico/Metal	47.546	13.241
Papel/Cartão	86.807	59.269
Vidro	138.481	11.081
Madeira	2.598	2.666
TOTAL	275.432	86.257

Em 2012, foram recuperados de unidades de TMB, diretamente para reciclagem, cerca de 14.471 t de recicláveis, sendo que deste total 1.563 t corresponde a papel/cartão, 12.860 t a plástico/metal e 48 t de outros materiais.

Das centrais de valorização energética foram recuperadas e encaminhadas para reciclagem, via SPV ou diretamente para operadores de gestão de resíduos, 12.820 t de escórias metálicas.

Assim, de acordo com os dados reportados pelos sistemas, em 2012 foram retomadas 289.051 toneladas de resíduos de embalagens. Comparando este valor com o reportado pela SPV no mesmo âmbito (310.614 toneladas) é possível observar que existem eventuais erros que podem estar relacionados, de acordo com os próprios sistemas, com o modo de registo das cargas "mistas" de material embalagem/não embalagem, em que todo o quantitativo é registado com um código LER referente a não embalagem.

A título comparativo evidenciam-se as retomas reportadas pela SPV para o ano de 2012 na tabela seguinte:

Tabela 7 - Resíduos retomados pela SPV, em Portugal Continental

	Retomas com origem na recolha seletiva	Retomas com origem nas outras vias (TMB, CVO)	Retomas com origem nas centrais de VE
Plástico	41.358	11.728	
Papel/Cartão	84.007	2.002	
Metal (aço e alumínio)	6.648	3.975	8.018
Vidro	149.038	5	
Madeira	3.835	0	
TOTAL	284.886	17.710	8.018

5.2 Pilhas e acumuladores

De acordo com a legislação nacional, os produtores de pilhas e acumuladores (P&A) têm a obrigação de assegurar a recolha seletiva, o tratamento, a reciclagem e a eliminação dos resíduos de P&A que colocam no mercado, suportando os custos líquidos destas operações e das operações intermédias de transporte, armazenagem e triagem.

Neste fluxo, entende-se por resíduos de pilhas e acumuladores portáteis (PAP) aqueles que, pela sua dimensão e tipo de utilizador (em geral o consumidor individual), poderão ser classificados como RU sendo, na sua maioria, resíduos perigosos.

A rede de recolha de resíduos de PAP, assegurada pelas entidades gestoras, encontra-se na malha urbana e é estruturada a partir da conjugação de (1) sistemas de RU, a partir de pontos de recolha junto de ecopontos, (2) distribuidores, aos quais é conferida a obrigação de retoma destes resíduos entregues pelo consumidor final e (3) outros pontos de recolha, instalados pelas entidades gestoras, em unidades de saúde e escolas.

À data, estão licenciadas 5 entidades gestoras de sistemas integrados de gestão de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis, das quais apenas a ECOPIHAS e a ERP gerem resíduos recolhidos por via dos sistemas.

Em 2012, 19 sistemas declararam recolha de PAP no MRRU num total de 102 t, o que representa uma percentagem de cerca de 6% dos resíduos desta tipologia face ao total estimado existente nos RU admitidos no sistema (Tabela 8). Referir que parte das pilhas existentes nos resíduos indiferenciados sujeitos a tratamento mecânico são recuperadas e encaminhadas juntamente com a fração metal, não sendo possível apurar esta parcela.

Tabela 8 - Gestão de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis (t)

P&A	Quantitativo (t)
Quantidade de PAP recolhida pelos sistemas	102
Quantidade de PAP recolhida pelos sistemas gerida pelas EG's	112 (c)
Quantidade total de PAP gerida pelas EG's	448 (c)
Quantidade estimada de PAP existente nos RU produzidos	1357 (a)
Quantidade estimada de PAP enviada para aterro ou incineração	750 b

(a) De acordo com a caracterização efetuada existem cerca de 0,03% de pilhas e acumuladores nos RU admitidos nos Sistemas

(b) De acordo com a caracterização efetuada, 0,03% dos resíduos encaminhados para aterro e incineração são pilhas e acumuladores

(c) Inclui regiões autónomas

Os resultados estimados de resíduos de PAP enviados para aterro/incineração revelam a necessidade de um esforço importante de incentivo à recolha seletiva, designadamente pelo acréscimo do número de pilhões e eventuais campanhas de sensibilização da população. Sendo resíduos perigosos acresce ainda a importância da sua recuperação.

Verifica-se que a recolha de cerca de 25% dos resíduos de PAP geridos pelas entidades gestoras teve origem nos sistemas.

No final de 2012, existiam no total 7.273 locais para recolha de resíduos de PAP, desconhecendo-se quantos deles constituem responsabilidade dos sistemas.

5.3 Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico

Desde 2006 que se verificou uma evolução bastante positiva ao nível da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), superando-se a meta de recolha nacional e comunitária de 4 kg/hab.ano, assim como as metas de valorização e reutilização/reciclagem que em 2012 atingiram valores entre 84% e 99%, para as várias categorias.

Em 2012 foram registadas no MRRU 3.333t de REEE encaminhados através dos sistemas integrados das entidades gestoras ou diretamente para operadores de gestão de resíduos. Apenas um sistema, ERSUC não declara recolhas de REEE.

Tabela 9 - Gestão de REEE em Portugal Continental (t)

REEE	Quantitativo (t)
Quantidade de REEE recolhida pelos sistemas	3.333
Quantidade de REEE recolhida pelos sistemas gerida pelas EG's	2.970
Quantidade total de REEE gerida pelas EG's	38.698
Quantidade estimada de REEE existente nos RU produzidos	(a)
Quantidade estimada de REEE enviada para aterro ou incineração	5.902 (b)

- (a) Não é possível obter este valor uma vez que algumas categorias (da composição física de resíduos) onde são classificados REEE incluem também outros resíduos, não sendo conhecida a sua proporção.
- (b) De acordo com a caracterização efetuada, 0,16% dos resíduos encaminhados para aterro e 0,20% dos encaminhados para incineração são EEE

Verifica-se que apenas 8% dos REEE geridos pelas entidades gestoras em Portugal continental teve origem nos sistemas, pelo que se considera existir margem para aumentar a representatividade deste canal tendo em conta a sua posição privilegiada junto da população local e distribuição geográfica das suas infraestruturas – quase todos os sistemas funcionam como centros de receção de REEE. Importa assim apostar na sensibilização e informação dos cidadãos no sentido de promover um elevado nível de recolha seletiva destes resíduos, tendo ainda em atenção que os quantitativos recolhidos diminuíram cerca de 29% entre 2011 e 2012.

A diferença de valores registados no MRRU e declarados pelas entidades gestoras é um aspeto a analisar, com o objetivo de garantir a qualidade dos dados e a fiabilidade da informação que permite avaliar a concretização de metas.

A salientar que parte dos componentes dos REEE são perigosos e parte dos materiais que os constituem são fonte de matérias-primas secundárias com valor o que acrescenta importância ao desvio destes resíduos da deposição em aterro e incineração. A destacar ainda, devido ao valor intrínseco dos materiais contidos nos REEE a realidade bem conhecida de furto dos componentes com valor, prática que tem proliferado com a evolução da situação económica nacional. Neste âmbito, importa definir estratégias para promover um maior controlo do fluxo de REEE, em particular na fase da recolha, por exemplo implementando um código de boas práticas para a receção.

No âmbito da reutilização, foi inaugurada na LIPOR, em 2012, a Oficina dos EEER (Equipamentos Elétricos e Eletrónicos Reutilizados), dinamizando o projeto iniciado em 2008 em parceria com a entidade gestora ERP Portugal. Decorrente desta atividade, foram reutilizados diversos equipamentos, sobretudo respeitantes à categoria de informática e telecomunicações, os quais foram posteriormente doados a organizações sociais.

Em termos de rede de recolha, existem mais de 2000 locais onde os utilizadores podem entregar os seus REEE sem encargos, com uma abrangência integral do território nacional e com elevada capilaridade, cumprindo os requisitos de proximidade e fácil acesso à população, onde se incluem, com alguma representatividade, os centros de receção e pontos de recolha pertencentes aos sistemas.

5.4 Óleos alimentares usados

A responsabilidade de recolha dos óleos alimentares usados (OAU) tidos como resíduos urbanos cuja produção diária não exceda os 1.100 litros por produtor, é por legislação específica atribuída aos municípios, para o que estes ou as entidades (sistemas) às quais aqueles tenham transmitido a responsabilidade pela gestão dos OAU, promovem e gerem redes de recolha seletiva de OAU. Desta forma, os dados introduzidos no MRRU referentes a este fluxo referem-se apenas aos casos em que os sistemas asseguram esta gestão, para alguns municípios.

Para o ano de 2012 foram retomados cerca de 340t de OAU por 13 Sistemas. Destes resíduos, mais de metade corresponde ao sistema VALNOR. Este sistema valoriza internamente cerca de 154t e encaminha 22t para operador de gestão de resíduos com vista à produção de glicerina.

Também a BRAVAL se constitui como Pequeno Produtor Dedicado, produzindo biodiesel a partir de OAU.

Será importante apurar os quantitativos totais de OAU recolhidos pelos municípios, de forma a ser possível a sua contabilização como RU. À data, para 2012, ainda não existe esta informação, constatando-se que parte dos municípios não envia informação sobre as quantidades de OAU recolhidas e encaminhadas para operador.

No âmbito da gestão dos OAU assinalam-se ainda os seguintes aspetos passíveis de melhoria e acompanhamento, parte dos quais se mantêm desde o anterior relatório:

- Reforço dos pontos de recolha seletiva municipal, em grande parte dos municípios, por forma a dar cumprimento às metas estabelecidas para 2015, conforme Decreto-Lei nº 267/2009, de 29 de Setembro;
- Aumento do número de municípios, ou entidades às quais estes tenham transmitido a responsabilidade de gestão dos OAU, a serem reconhecidos pela DGEG Direção Geral de Energia e Geologia, como Pequenos Produtores Dedicados de biocombustível, promovendo por esta via, a valorização/reciclagem dos OAU recolhidos na rede de recolha seletiva municipal;

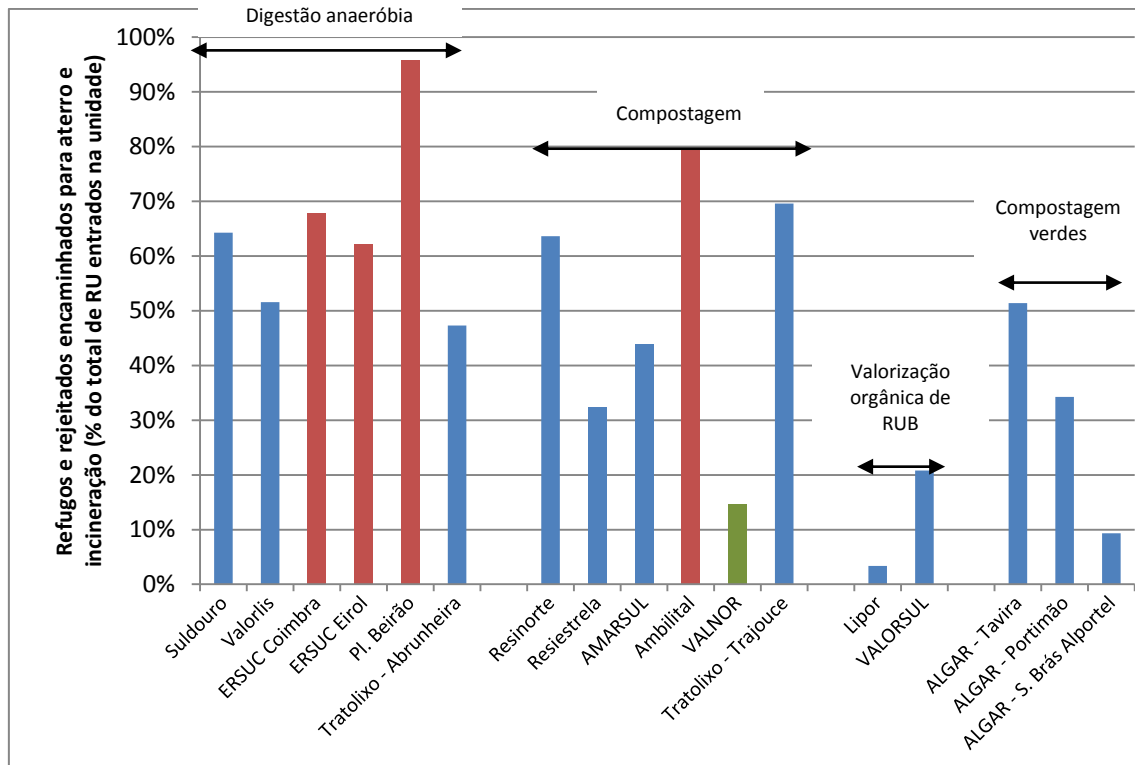
6. Análise Comparativa dos resultados dos sistemas

Tendo-se verificado diferenças significativas entre sistemas, considerou-se importante apresentar alguns resultados que permitem a sua comparação direta, a par e sem prejuízo da apresentação no final do documento das tabelas comparativas.

6.1 Funcionamento de instalações TMB, valorização orgânica e triagem

Sistematizando os dados utilizados para cálculo da TGR em 2012 (valores definitivos), obtém-se uma comparação, ainda com fragilidades reconhecidas do funcionamento das várias infraestruturas, quer de valorização orgânica quer de unidades de triagem (Figura 10 - Refugos e rejeitados resultantes de unidades de TMB e valorização orgânica encaminhados para aterro e incineração (% face ao total de resíduos entrados na

unidade) Figura 10 e Figura 11). Os resultados evidenciam diferenças significativas entre instalações e sistemas.



Nota: (1) Barra a vermelho indica instalação que não registou produção de composto em 2012, pelo que se assume que o funcionamento da vertente biológica ainda se encontra numa fase inicial de testes ou ainda não iniciou funcionamento no caso do Planalto Beirão (2) Barra a verde indica a unidade TMB que tem a jusante uma unidade de CDR.

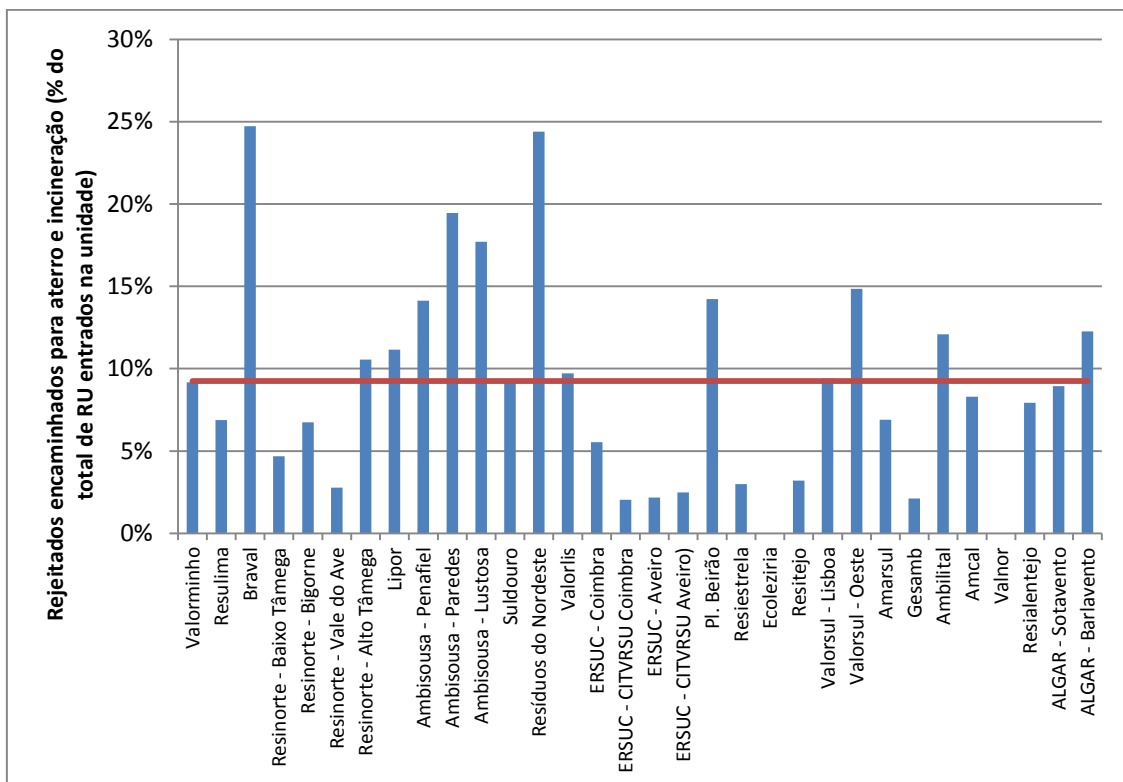
Figura 10 - Refugos e rejeitados resultantes de unidades de TMB e valorização orgânica encaminhados para aterro e incineração (% face ao total de resíduos entrados na unidade)

A interpretação do gráfico deve ser cuidadosa, na medida em que algumas unidades de TMB e valorização orgânica ainda se encontram em fase de testes (sobretudo no biológico), o que se reflete nos valores calculados. O caso da VALNOR também é excecional na medida em que tem a jusante da unidade TMB uma unidade de produção de CDR, o que contribui significativamente para a redução da deposição de refugos e rejeitados em aterro.

Não obstante, a apresentação dos dados neste formato permite destacar 2 aspetos que merecem uma reflexão aprofundada quando os mesmos estiverem mais estabilizados (funcionamento pleno das instalações): (1) valores elevados de refugos e rejeitados de unidades TMB e valorização orgânica encaminhados para aterro e incineração e (2) grandes discrepâncias entre sistemas.

Denota-se ainda uma tendência (a validar quando os dados estiverem estabilizados) de produção de quantitativos mais elevados de refugos e rejeitados de unidades de digestão anaeróbia, o que seria consistente com a necessidade deste tratamento funcionar com matéria-prima mais “pura”.

Fazendo uma avaliação semelhante para unidades de triagem, obtêm-se os resultados expressos na Figura 11.



Nota: (1) Linha a vermelho indica média; (2) Sistema VALNOR envia rejeitados da unidade de triagem para unidade de produção de CDR.

Figura 11 - Rejeitados de unidades de triagem encaminhados para aterro e incineração (% face ao total de resíduos entrados na unidade)

Neste caso, assume-se que os dados se encontram relativamente estabilizados tendo em conta que a maioria das unidades de triagem estão em funcionamento pleno há alguns anos. Não obstante poderão existir diferenças a nível da qualidade dos materiais à entrada do tratamento ou outras situações que justifiquem os valores calculados (por exemplo a entrada de resíduos recicláveis resultantes de unidades TM).

Verifica-se que 13 unidades de triagem, ou seja cerca de 42%⁶, têm um quantitativo de refugos e rejeitados superior à média, o que sugere existir um potencial de aumento da eficiência e eficácia destas instalações e de recuperação de materiais recicláveis.

7. Cumprimento de metas comunitárias

Sendo objetivo deste relatório monitorizar o posicionamento de Portugal face às metas comunitárias, optou-se por apresentar os resultados que se obteriam se as mesmas se aplicassem ao ano de 2012, aferindo assim a distância que o País se encontra à meta.

Por se tratar de metas comunitárias, e por isso aplicáveis à totalidade do Território Nacional, optou-se ainda por incluir nos cálculos, os dados referentes às Regiões Autónomas, sempre que possível. Existindo diferenças no que respeita a metodologias de recolha e processamento dos dados na RAA, em alguns casos foi necessário “extrapolar” para os Açores os dados de Portugal Continental e RAM.

7.1 Posicionamento face à meta de desvio de RUB de aterro - 2013

No que diz respeito ao cumprimento da meta de desvio de RUB de aterro, estipulada no Artigo 5.º da Diretiva Aterros, transposta para a legislação nacional através do Art.º 8.º do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, e já tendo em conta a derrogação de 4 anos concedida a Portugal, deve verificar-se:

Ano 2013: Redução de 50% da quantidade total de RUB depositados em aterro, face aos quantitativos totais produzidos em 1995.

Para o cálculo da deposição de RUB em aterro face a 1995, aplicou-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ RUB depositado em aterro} = \frac{(\text{RU depositado em aterro} \times \text{Fração de RUB nos RU depositados em aterro}) + (\text{Rejeitados de TM depositados em aterro} \times \text{Fração de RUB nos rejeitados de TM depositados em aterro})}{\text{RUB produzidos em 1995}}$$

Em que:

⁶ São contabilizadas apenas 31 unidades de triagem.

- Fração de RUB nos RU depositados em aterro (53%) correspondente às categorias “resíduos putrescíveis” e “papel/cartão (incluindo ECAL)” da composição física dos RU encaminhados para aterro para os anos 2010 a 2012. Para os anos anteriores corresponde a 56%, conforme previsto no PERSU II.
- RUB produzidos em 1995 - 2.252.720 t⁷
- Fração de RUB nos rejeitados de TM depositados em aterro corresponde a 61%, valor estimado proporcionalmente a partir da composição física dos RU admitidos no Sistema.

Na Figura 12 apresenta-se a evolução de deposição de RUB em aterro desde 2008 e a respetiva proporção face ao valor base de 2005.

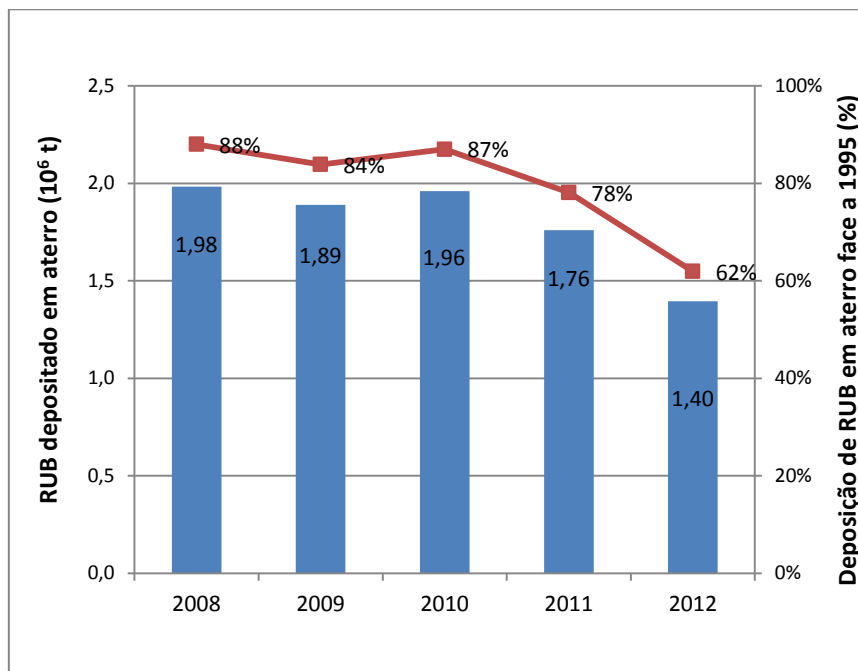


Figura 12 - Evolução dos quantitativos de RUB depositados em aterro

Da análise dos dados verifica-se uma evolução bastante positiva desde 2008, com uma redução dos quantitativos enviados para aterro de cerca de 29% (5%/ano). Não obstante, caso a meta fosse para 2012, esta não seria atingida, existindo ainda um quantitativo de 62% dos RUB depositados em aterro.

Embora seja plausível assumir-se que, com a entrada em funcionamento pleno de novas instalações de TMB em 2013, este resultado melhora, a tendência decrescente da produção total de RU poderá revelar-se um obstáculo difícil de contornar.

Resume-se na Tabela 11 o posicionamento de Portugal face à meta em 2012.

⁷ Fonte: Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis destinados aos Aterros

Tabela 10 - Posicionamento de Portugal face à meta de deposição de RUB em aterro

	RUB depositados em aterro (% face a 1995)
Resultado obtido 2012	62%
Meta 2013	50%

7.2 Posicionamento face à meta de reciclagem de RU - 2020

Na Diretiva Quadro sobre Resíduos (DQR) – Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho são fixadas metas a alcançar por Portugal, introduzindo novos objetivos para a reciclagem. Assim:

Ano 2020: Aumento mínimo global para 50% em peso relativamente à preparação para a reutilização e reciclagem de resíduos urbanos, incluindo o papel, o cartão, o plástico, o vidro, o metal, a madeira e os resíduos urbanos biodegradáveis

Para efeitos de verificação do cumprimento deste objetivo, Portugal optou, à data, por aplicá-lo à operação "*Preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos domésticos de papel, metal, plástico e vidro e outros tipos individualizados de resíduos domésticos ou de resíduos semelhantes de outras origens*", opção prevista na alínea b) do art.º 3.º da Decisão da Comissão, de 18 de novembro de 2011 (Decisão 2011/753/EU). Em conformidade, utiliza-se o método de cálculo 2 patente no anexo I do mesmo documento, ou seja:

$$\text{Taxa de reciclagem de resíduos domésticos e semelhantes} = \frac{\text{Quantidade reciclada de resíduos de papel, metal, plástico e vidro e de outros fluxos individualizados de resíduos domésticos ou semelhantes}}{\text{Quantidade total gerada dos mesmos resíduos}}$$

Tal como para a meta de deposição de RUB em aterro, optou-se por apresentar o resultado da aplicação desta fórmula desde 2008 (Figura 13), para que se possa verificar a evolução da situação. Para tal, consideraram-se as orientações

estabelecidas na Decisão da Comissão mencionada em epígrafe e assumiu-se a seguinte metodologia:

1. O numerador é calculado pela soma das seguintes frações:

- Recolha seletiva de papel/cartão, plástico/metá, vidro e madeira de Portugal Continental;
- Recolha seletiva de papel/cartão, plástico/metá, vidro e madeira da RAM, para os anos 2010 a 2012;
- Total de recolha seletiva encaminhada para unidades de triagem declarada pela RAM, tendo em conta que não é possível separar a recolha seletiva pelos diferentes materiais, nos anos 2008 e 2009;
- Total de recolha seletiva encaminhada para unidades de triagem declarada pela RAA, tendo em conta que não é possível separar a recolha seletiva pelos diferentes materiais;
- Recicláveis retomados do tratamento mecânico (papel/cartão, plástico/metá, vidro) de Portugal Continental e RAM, para os anos 2010 a 2012;
- Total de RUB valorizado, que compreende 54% de recolha indiferenciada destinada a unidades de VO e 100% da recolha seletiva encaminhada para unidades de VO;
- Escórias de metais resultantes de incineração.

2. O total de RU produzido (denominador) foi calculado com base nos dados de caracterização dos resíduos produzidos aplicando as respetivas percentagens dos materiais considerados ao total de RU produzido nesse ano, com as seguintes especificidades:

- Os dados de composição física dos resíduos utilizados referem-se apenas a Portugal Continental e RAM, assumindo-se também como a melhor informação possível para a RAA;
- Para os anos de 2008 e 2009, assumiu-se a composição física de 2010, tendo em conta que este é o primeiro ano em que se dispõem de dados harmonizados (Portaria nº. 851/2009, de 7 de agosto);
- Foram somadas as categorias: Madeira, Papel/Cartão, Vidro, Plástico, Metais, Resíduos Putrescíveis, Resíduos Verdes (recolhidos em separado) e a

sub-categoria Resíduos de embalagens de cartão para alimentos líquidos (ECAL).

Em síntese e de uma forma esquemática, aplicou-se a seguinte fórmula de cálculo para obter o valor atual deste objetivo da DQR:

$$\text{Taxa de reciclagem de resíduos domésticos e semelhantes} = \frac{\text{Recolha seletiva (papel/cartão, plástico/metalo, vidro, madeira) + recicláveis TM/TMB retomados (papel/cartão, plástico/metalo, vidro) + Valorização RUB (54\% recolha indiferenciada; 100\% recolha seletiva) + escórias metálicas}}{\text{Total produzido (plástico/metalo, vidro, madeira, RUB, ECAL)}}$$

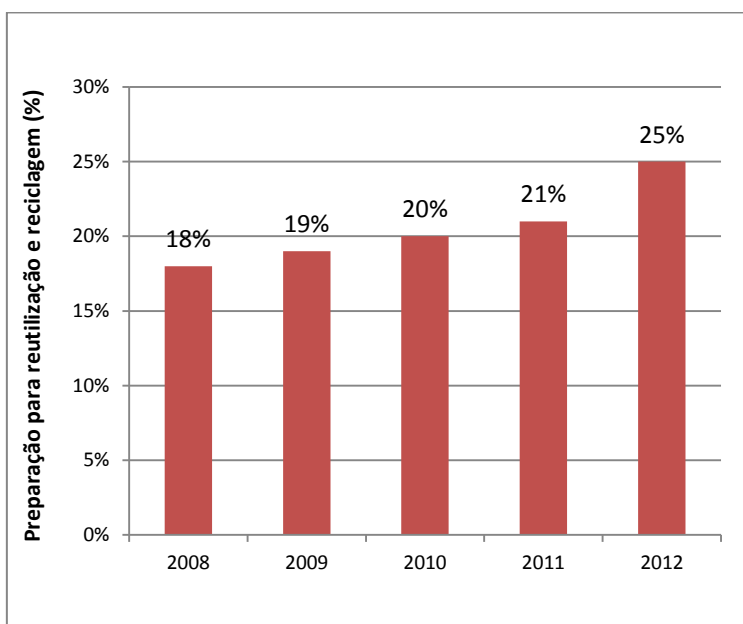


Figura 13 - Evolução do resultado da aplicação da fórmula para cálculo da meta de preparação para reutilização e reciclagem (%)

Pelo gráfico apresentado, constata-se ter ocorrido um aumento de preparação para a reutilização e reciclagem desde 2008 embora a um ritmo lento (cerca de 1,4%/ano). A entrada em pleno funcionamento das instalações TMB (em termos de recuperação de recicláveis e de tratamento de RUB), bem como uma otimização das instalações de triagem poderá contribuir para o aumento deste valor.

Assim, em termos de posicionamento de Portugal em 2012 face à meta a aplicar em 2020:

Tabela 11 - Posicionamento de Portugal face à meta de reciclagem de 2020

	Taxa de reciclagem de RU
Resultado obtido para Portugal 2012	25%
Meta 2020	50%

O resultado obtido, para o ano de 2012, encontra-se bastante aquém da meta prevista para 2020. O intervalo de 7 anos até que a meta seja aplicável exigirá um esforço considerável para o incremento necessário de preparação para a reutilização e reciclagem de RU.

O PERSU 2020 indicará as medidas a adotar para atingir esta meta em 2020, como seja uma aposta forte na recolha seletiva, a par do aumento dos quantitativos de recicláveis recuperados em instalações TM e dos quantitativos de RUB objeto de reciclagem orgânica.

A análise dos resultados calculados por sistema, revela mais uma vez fortes diferenças entre eles (Figura 14).

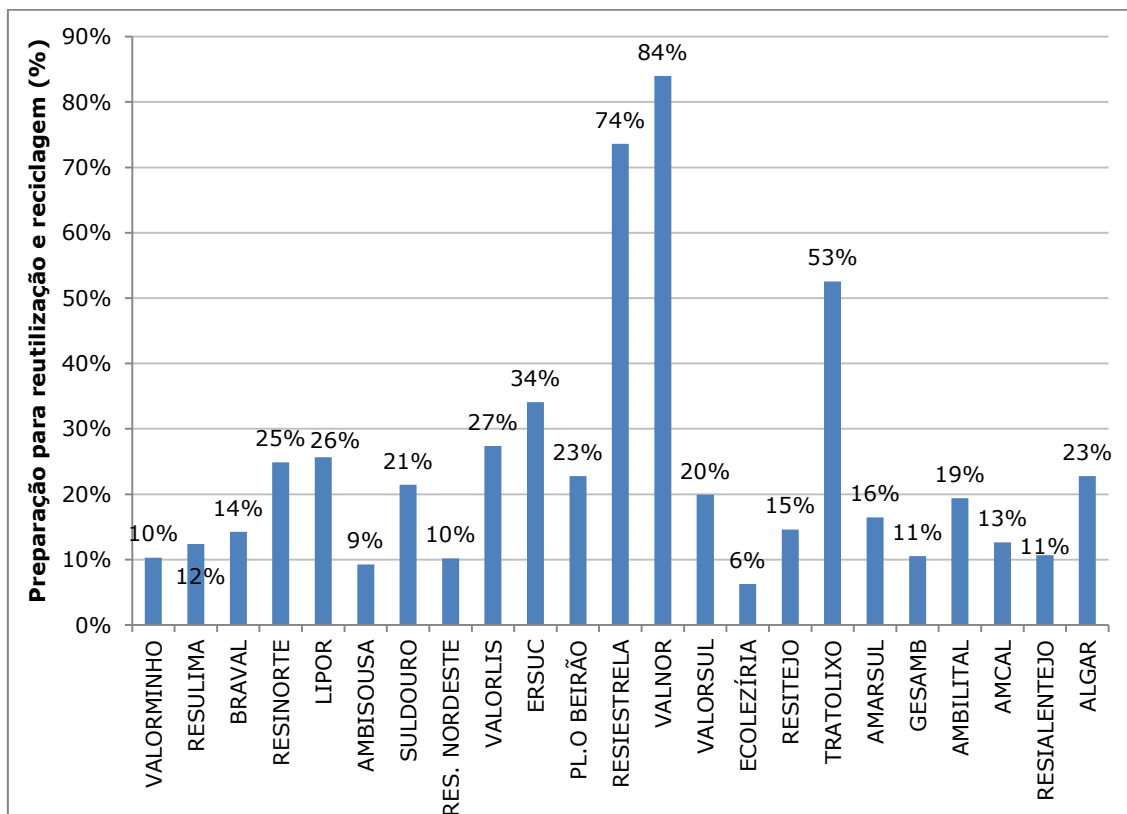


Figura 14 – Posicionamento dos sistemas quanto aos resultados da aplicação da fórmula de preparação para a reutilização e reciclagem (%)

Por último, é interessante verificar a contribuição de cada uma das frações para o cumprimento da meta (Figura 15), sendo de destacar o forte peso dos RUB reciclados, a qual se acredita tender para um aumento nos anos vindouros.

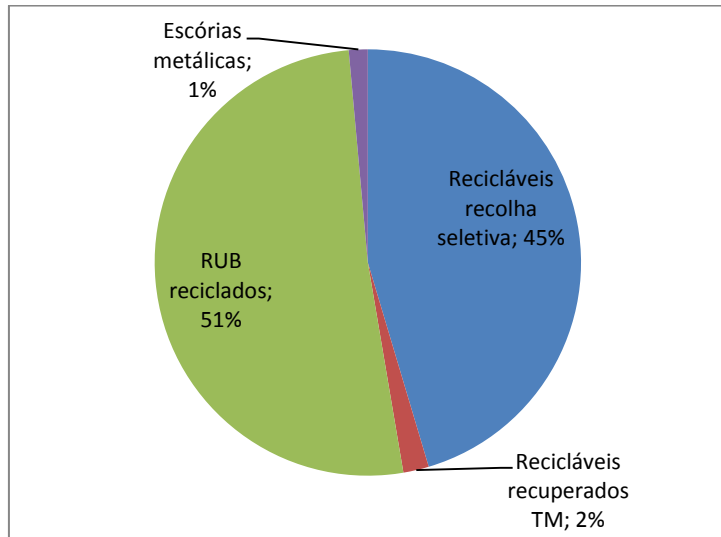


Figura 15 – Contribuição individual de cada fração de resíduos para a meta de preparação para a reutilização e reciclagem (%)

8. Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos

Tendo por base os objetivos comunitários em matéria de prevenção de resíduos, estabeleceram-se no Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos (PPRU) os objetivos nacionais, definindo-se prioridades, identificando-se os fluxos de resíduos e os atores chave e apresentando-se uma estratégia nacional de prevenção de RU à qual se associou o correspondente plano de ação e monitorização.

A adoção do PPRU visou contribuir para alcançar um dos principais desideratos da política de ambiente: a dissociação da produção de resíduos do crescimento económico, o qual se pretende continuar a promover desde que escorado em elevados padrões de sustentabilidade. Visou também, esse plano, a redução da quantidade e da perigosidade dos RU traduzindo-se ainda na mitigação dos impactes ambientais negativos associados à respetiva gestão bem como na introdução de fatores de racionalidade, moderação e equilíbrio na utilização dos recursos naturais, com vantagens inequívocas para o Ambiente, incluindo no domínio do combate às alterações climáticas.

No que se refere aos resultados qualitativos, em 2012, prosseguiram-se os esforços no sentido de garantir a prossecução dos objetivos qualitativos do PPRU, apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Objetivos qualitativos do PPRU

Objetivo Qualitativo	Descrição
1	Transmitir de forma clara, aos diferentes quadrantes da sociedade, a mensagem de sensibilização da prevenção de RU e do consumo responsável.
2	Criar uma estrutura de implementação, a conjugar com a abordagem da prevenção de resíduos industriais (PNAPRI), de modo a promover uma abordagem integrada e associada à estratégia de desperdício zero na sociedade e à utilização sustentável dos recursos naturais.
3	Garantir capacidade de execução do Programa a nível municipal.
4	Incorporar nas atitudes do quotidiano, hábitos de consumo responsável e desmaterialização.
5	Garantir o compromisso dos agentes económicos para a progressão da prevenção.
6	Prevenir a produção de resíduos: biodegradáveis (desviando os RUB dos aterros), de embalagem, de papel, e das denominadas "outras" frações.
7	Promover e reativar as possibilidades de reutilização e de reparação perdidas gradualmente com a emergência do paradigma de consumo em massa.
8	Evitar a produção de produtos cujos resíduos tenham efeitos prejudiciais para o Ambiente e para a saúde humana.
9	Evitar a produção de produtos cujos resíduos tenham uma difícil reintrodução nos ciclos produtivos.

As ações efetivadas pelos Sistemas durante o ano em análise, agrupadas de acordo com os objetivos qualitativos estabelecidos no PPRU para os quais contribuem, apresentam-se infra na Tabela 13. A descrição detalhada das mesmas efetua-se no Anexo II - Ações efetuadas no âmbito dos objetivos qualitativos do PPRU.

Tabela 13 - Objetivos qualitativos do PPRU sobre os quais versaram as ações dos SGRU

SGRU	Objetivo Operacional							
	1	2	3	4	5	6	7	8
VALORMINHO	x			x		x		
RESULIMA	x					x		x
RESINORTE	x	x	x	x	x	x	x	x
LIPOR	x		x	x		x	x	x
AMBISOUSA	x			x	x	x		x
SULDOURO	x			x		x		
VALORLIS	x			x		x	x	
ERSUC	x			x				
PLANALTO BEIRÃO	x			x		x		x
RESIESTRELA	x	x	x	x	x			
VALNOR	x			x		x		
VALORSUL	x			x		x	x	
RESITEJO	x	x	x	x	x	x		
GESAMB						x		
AMBILITAL	x			x		x	x	x
AMCAL						x		
ALGAR	x			x		x	x	x

No que diz respeito aos resultados quantitativos alcançados a nível nacional, concretamente à capitação diária de RU em Portugal Continental em 2012, verifica-se uma média de 1,25 kg/hab.dia, variando entre 0,98 e 2,08 kg/hab.dia. Este intervalo de variação alargado poderá justificar-se pelas diferentes estratégias de sensibilização para a prevenção de RU adotadas pelos Sistemas mas também por fatores socioeconómicos e geográficos (consumo privado, população flutuante, zonas metropolitanas, etc.).

Tendo em vista a meta assumida a nível nacional, traduzida na redução, face aos valores de 2007, de 10% da capitação diária de RU até 2016, verifica-se que em 2009 e 2010 houve uma estabilização da produção de RU, tendo-se mesmo verificado uma tendência de decréscimo dessa produção até 2012 (

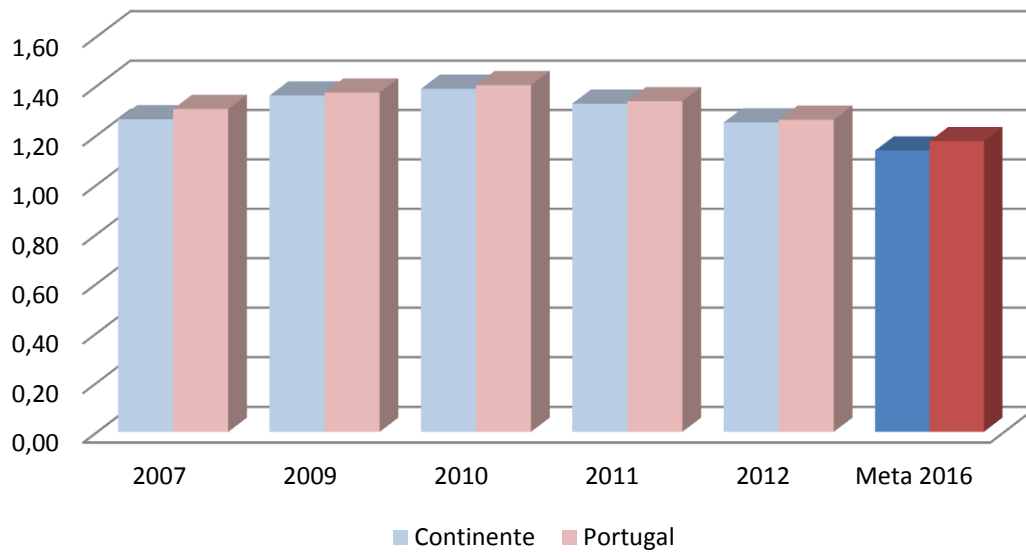


Figura 16), atingindo-se nesse ano a capitação diária de RU da situação de referência. Efetivamente, as previsões do cenário moderado do PERSU II, apontavam para que a inversão do crescimento da produção de RU, já verificada em 2011, se daria apenas em 2012, situação para a qual poderá ter contribuído a conjuntura económica do País. De referir que no final de 2012, o desvio à meta quer para o Continente quer para a RAM é de apenas 0,13kg/hab.dia.

Assim, de uma forma geral poderá indicar-se uma tendência positiva no cumprimento dos objetivos do PPRU que, previsivelmente, terá sido de alguma forma facilitado pela crise económica a que assistimos atualmente, implicando necessariamente na diminuição do consumo privado e, por conseguinte, na produção de RU.

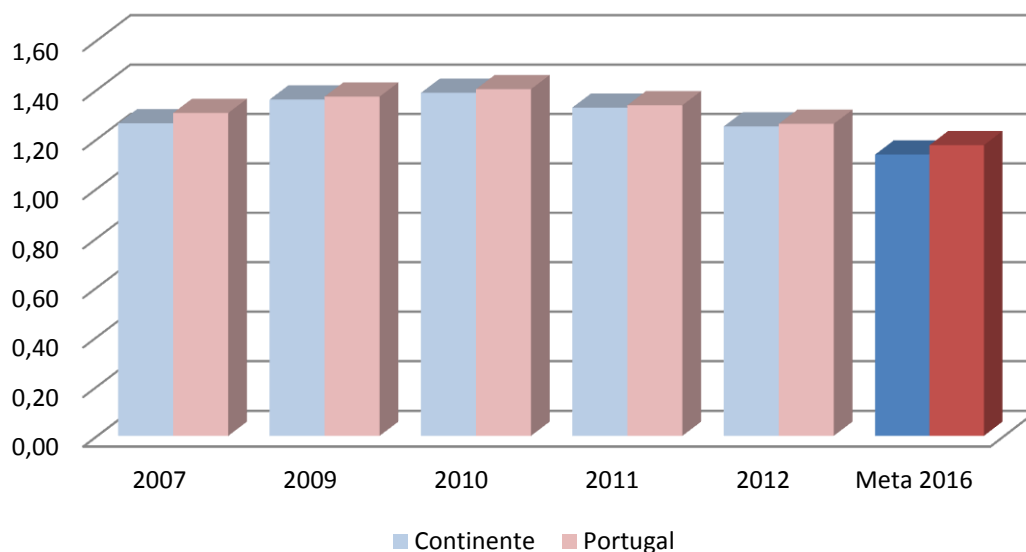


Figura 16 - Evolução da capitação diária de RU (kg/hab.dia)

De facto, de acordo com as projeções para a economia portuguesa em 2013-2014, apresentadas pelo Banco de Portugal (Boletim económico de Outono de 2013), "As projeções para a economia portuguesa encontram-se rodeadas de uma incerteza particularmente elevada, associada aos recentes desenvolvimentos internos, que se adiciona às exigências da indispensável implementação do programa de ajustamento económico e financeiro. O enquadramento externo da economia portuguesa será marcado pela continuação de uma recessão moderada na área do euro em 2013, esperando-se uma recuperação gradual a partir da segunda metade do ano. (...) A atividade económica deverá apresentar uma nova contração em 2013 (1,6 %), embora menos significativa do que a projetada para 2012 (3%) " sendo que "esta acentuada contração da atividade reflete a evolução da procura interna, destacando-se a redução do consumo privado (...)".

Por conseguinte, à semelhança do que aconteceu em 2012, a tendência de redução significativa da produção de RU deverá manter-se em 2013. Tendo em conta que se espera que se inicie um processo de recuperação da economia fará sentido apostar fortemente em estratégias de prevenção de RU, nomeadamente a partir deste ano, com vista à prossecução da meta nacional quantitativa de prevenção.

No que se refere à caracterização física dos RU em Portugal, para o ano em análise (apresentada no ponto 3.3. deste relatório), os resultados alcançados indicam, à semelhança do ano anterior, a necessidade de adoção de estratégias que permitam

nomeadamente a diminuição do peso de RUB no total de RU e nos RU indiferenciados em particular:

- A sensibilização e educação ambiental com vista à redução da produção de RUB;
- A compostagem/ vermicompostagem caseira ou comunitária de RUB, no sentido de evitar a produção de resíduos a montante da recolha; e
- A aposta na recolha seletiva de RUB, inicialmente prevista em vários Sistemas, não tendo sido amplamente implementada por razões económicas.

De referir ainda a importância da atuação ao nível da correta separação com o duplo objetivo da redução das pequenas quantidades de resíduos perigosos nos RU mas também o aproveitamento de todo o potencial de reciclagem dos fluxos específicos de resíduos.

No que diz respeito aos indicadores quantitativos de acompanhamento do PPRU de frações/fluxos, verifica-se através da análise da Figura 17 que os resultados para a fração de matéria orgânica são similares aos da produção de resíduos, embora o desvio à meta seja superior.

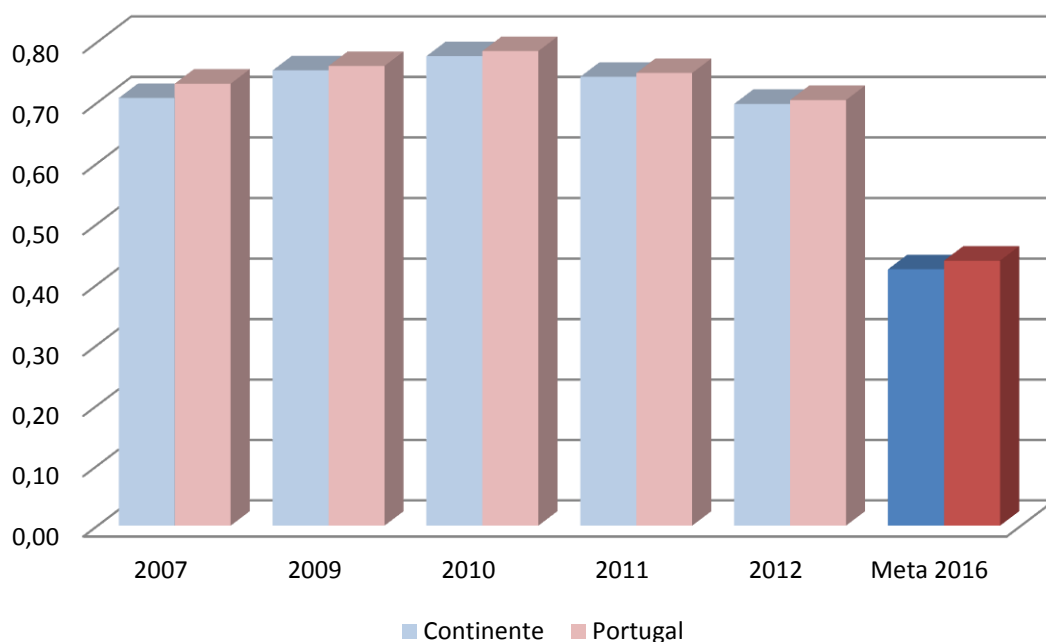


Figura 17- Evolução da captação diária da fração de resíduos de matéria orgânica contida nos RU (kg/hab.dia)

Relativamente ao fluxo de papel/ cartão e embalagens na produção de RU, a tendência de decréscimo da produção iniciou-se em 2009 (Figura 18 e

Figura 19), existindo ainda um esforço considerável a fazer para atingir o objetivo nacional aplicável aos fluxos em causa.

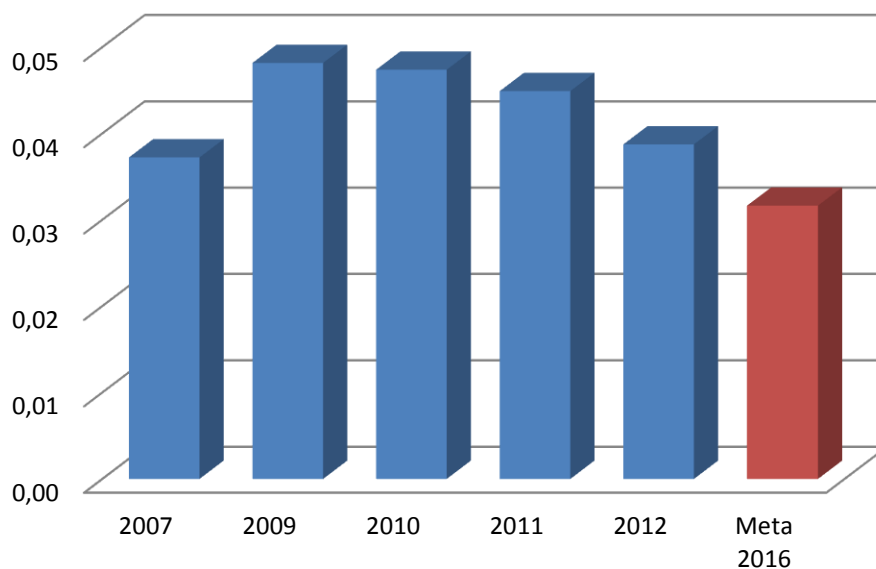


Figura 18- Evolução da capitação diária da fracção de resíduos de papel e cartão contida nos RU (kg/hab.dia), em Portugal Continental

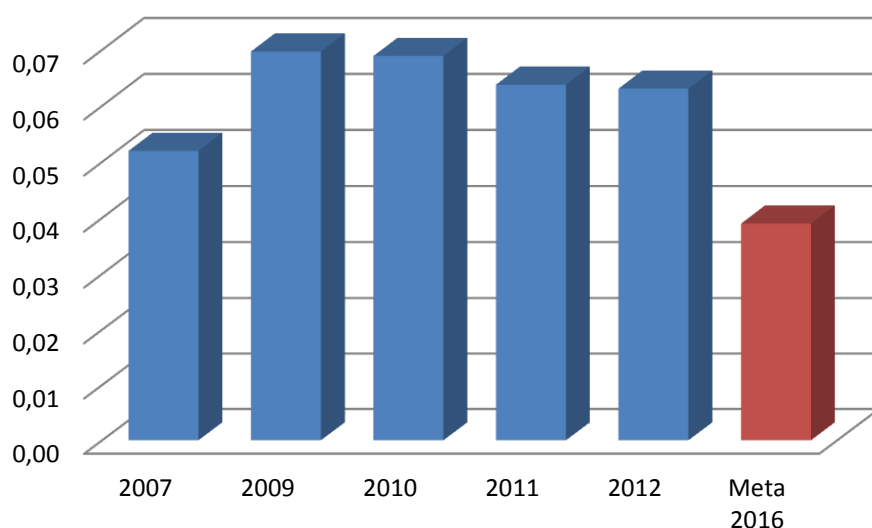


Figura 19- Evolução da capitação diária da fracção de resíduos de embalagens contida nos RU (kg/hab.dia), em Portugal Continental

Relativamente às Outras frações, que englobam o restante da produção de RU não incluído nas frações/fluxos referidas neste capítulo, existe também notoriamente uma tendência de decréscimo desde 2010, sendo os resultados em 2012 já inferiores aos resultados de 2007 (Figura 20).

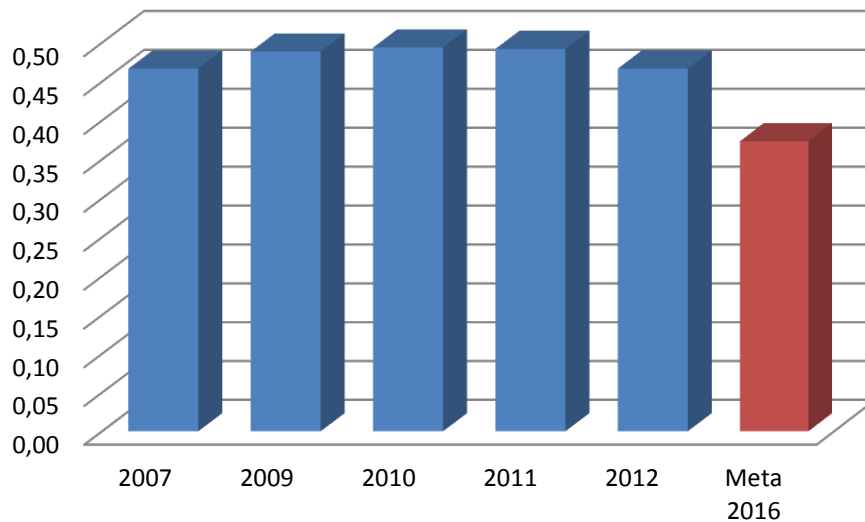


Figura 20- Evolução da capitação diária de outras frações de resíduos contidas nos RU (kg/hab.dia), em Portugal Continental

De uma forma geral poderá indicar-se uma tendência positiva no cumprimento dos objetivos do PPRU, verificando-se a redução da produção de RU desde 2009. Contudo, ainda existe um esforço considerável a efetuar no sentido de garantir a meta nacional de prevenção, a redução de 10% da capitação diária de RU, em relação ao valor de 2007, até 2016. Previsivelmente este objetivo será de alguma forma facilitado pela crise económica a que assistimos atualmente, implicando esta necessariamente numa diminuição do consumo privado e, por conseguinte, na produção de RU.

8.1 Semana Europeia da Prevenção de Resíduos

No âmbito do projeto europeu Semana Europeia da Prevenção de Resíduos (SEPR), em 2012, a APA assumiu pelo quarto ano consecutivo a organização nacional deste evento, garantindo a coordenação do registo e validação das ações dos proponentes, bem como a promoção de iniciativas que visam o desenvolvimento da consciencialização sobre a estratégia de prevenção de resíduos e a promoção de boas práticas.

Os resultados obtidos foram bastante positivos, tendo-se registado 10.073 ações na Europa através de 35 organizadores nacionais e regionais, das quais 87 foram registadas pela APA.

A par dos trabalhos desenvolvidos enquanto organizador nacional da SEPR 2012, a APA realizou as seguintes ações:

- O Simulador “Simula Menos Resíduos” foi instalado num quiosque multimédia para utilização pelo público em geral nas instalações da APA, estando igualmente disponível na página de entrada do portal institucional desta Agência, acessível a todos os que pretendem testar os seus hábitos e comportamentos neste contexto.
- Tendo em conta a crescente importância do desperdício alimentar decidiu-se, aprovado superiormente, enfatizar esta temática com uma ação comum neste âmbito. Assim, efetivou-se o concurso escolar «Cantina da SEPR 2012», desenvolvido através da adaptação da Ação comum 2 “Reduzir o desperdício alimentar”. O concurso destinou-se exclusivamente às escolas do 1º/2º/3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário e teve como objectivos sensibilizar para a redução do desperdício alimentar e identificar a cantina com o melhor desempenho neste âmbito.

Em suma, do total de ações inscritas na SEPR 2012, 94% foram validadas, constatando-se que:

- 54,2% das ações foram submetidas por organismos da Administração Pública,
- a região com maior nº de proponentes foi o Centro (34,9%),
- 50,6% das ações tiveram como público-alvo os estudantes,
- Os temas “eliminar menos” e “demasiados resíduos” foram os temas mais dinamizados durante a SEPR 2012 com 28,5% e 24,8%, respectivamente.

9. Considerações finais

Pelo segundo ano consecutivo verificou-se um decréscimo da produção de RU em Portugal Continental confirmando a inversão da tendência de produção de RU já sugerida no RARU 2011. Esta situação terá certamente forte relação com a crise económica a que assistimos com implicações na diminuição do consumo privado e, por conseguinte, na produção de RU. Face ao exposto, e muito embora se verifique uma tendência positiva na implementação do PPRU, as estratégias de sensibilização e educação ambiental na ótica da prevenção de RU deverão ser reforçadas no sentido de garantir que num futuro próximo a tendência de redução da produção de resíduos se mantém.

Importa também realçar as dificuldades de acesso a crédito - e consequentemente de investimento - em novas infraestruturas e equipamentos que a generalidade dos sistemas tem vindo a sentir e que têm influência direta nos resultados obtidos.

Da análise efetuada, e embora o aterro se mantenha ainda como destino preferencial, verifica-se um acréscimo do desvio de resíduos para outras opções de tratamento em linha com o princípio da hierarquia de resíduos. Não obstante, o esforço envidado não seria ainda suficiente para cumprimento das metas quer de deposição de RUB em aterro, quer de 50% de preparação para a reutilização e reciclagem (se a sua aplicação ocorresse em 2012), sendo necessário um esforço adicional, e muito significativo no caso da segunda meta referida.

A destacar como ponto bastante negativo a quebra na recolha de materiais recicláveis, resultado da alteração de padrões de consumo reflexo da crise económica e também do desvio destes resíduos dos canais formais de recolha.

A comparação dos diversos indicadores entre sistemas revela diferenças bastante acentuadas, fruto das suas características específicas, como seria de esperar, mas que também podem ser resultado de um funcionamento com eficiências bastante distintas, situação que deve ser analisada em maior detalhe, tendo em conta que individualmente cada um dos sistemas deve contribuir e envidar esforços no sentido do cumprimento das metas comunitárias e nacionais.

10. Bibliografia

- Relatório do Estado do Ambiente; Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.; 2013;
- Municipal Waste Management in Portugal; European Environment Agency; 2013;
- Managing municipal solid waste - a review of achievements in 32 European countries; European Environment Agency; 2013;
- Boletim económico de Outono de 2013; Banco de Portugal; 2013.

PARTE II

**Fichas individuais dos Sistemas de Gestão de
Resíduos Urbanos**

(ver documento "RARU12 - PARTE II")