

---

**Relatório Anual**

**RESÍDUOS  
URBANOS**

**2 0 1 4**





## **Resíduos Urbanos** **Relatório Anual 2014**

Amadora  
novembro, 2015

Ficha técnica:

Título: Resíduos Urbanos  
Relatório Anual 2014

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

Ana Marçal  
Inês Mateus  
Francisco Silva

Edição: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Data de edição: novembro 2015

Local de edição: Amadora

---

## Índice Geral

Índice Geral	5
Índice de Tabelas	6
Índice de Figuras	6
1. Enquadramento	7
2. Sumário	9
3. Gestão de Resíduos Urbanos	10
3.1 SGRU e infraestruturas de gestão de resíduos urbanos	10
3.2 Produção	13
3.3 Caracterização física	17
3.4 Recolha	19
3.5 Destinos	23
4. Materiais/resíduos resultantes do tratamento de RU	26
4.1 Recicláveis	26
4.2 Produção de Composto	27
5. Posicionamento face às metas	29
5.1 Metas Nacionais	29
5.1.1 Posicionamento face à meta nacional de prevenção de resíduos	29
5.1.2 Posicionamento face à meta nacional de deposição de RUB em aterro – 2013 e 2020	30
5.1.3 Posicionamento face à meta de reciclagem de RU - 2020	32
5.2 Metas por SGRU	35
5.2.1 Posicionamento dos SGRU face à meta de deposição de RUB em aterro	36
5.2.2 Posicionamento dos SGRU face à meta de preparação para reutilização e reciclagem	37
6. Considerações finais	39
7. Tabelas comparativas	41

Anexo I - Metodologia e pressupostos

Anexo II – Dados detalhados

---

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Infraestruturas de gestão de RU	11
Tabela 2 - Quantitativos de RU produzidos ( $10^3$ t)	13
Tabela 3 - Quantitativos de resíduos recicláveis recuperados (t) (Portugal Continental)	26
Tabela 4 - Quantitativos de composto produzido (t)	27
Tabela 5 - Quantitativos de CDR e material para CDR produzido (t)	28
Tabela 6 - Posicionamento de Portugal face à meta de prevenção de resíduos	30
Tabela 7 - Posicionamento de Portugal face à meta de deposição de RUB em aterro	32
Tabela 8 - Posicionamento de Portugal face à meta de reciclagem de 2020	34
Tabela 9 - Hierarquia de resíduos	41
Tabela 10 - Preparação para reutilização e reciclagem (%) e deposição de RUB em aterro (%)	42

## Índice de Figuras

Figura 1- Evolução da produção de RU ( $10^6$ t) e capitação anual (kg/hab.ano) em Portugal Continental	14
Figura 2 - Capitação de RU por SGRU (kg/hab.ano)	15
Figura 3 - Capitação de RU por município (kg/hab.dia)	16
Figura 4 - Caracterização física média dos RU produzidos	17
Figura 5 - Teor de RUB presente nos RU produzidos	18
Figura 6 - Teor de recicláveis (3M) presentes nos resíduos produzidos	19
Figura 7 - RU recolhidos indiferenciadamente e seletivamente, respetiva capitação, em 2014.	20
Figura 8 - Peso da recolha seletiva	21
Figura 9 - Quantidades retomadas face às recolhidas seletivamente (%)	22
Figura 10 - Destino direto dos RU	23
Figura 11- Destinos diretos dos RU, por SGRU	24
Figura 12 - Evolução dos quantitativos de RUB depositados em aterro	31
Figura 13 - Evolução do resultado da aplicação da fórmula para cálculo da meta de preparação para reutilização e reciclagem (%)	33
Figura 14 - Contribuição individual de cada fração de resíduos para a meta de preparação para a reutilização e reciclagem (%)	35
Figura 15 - Posicionamento dos SGRU em 2013 e em 2014 face à meta de deposição de RUB em aterro definida para 2020	36
Figura 16 - Posicionamento dos SGRU quanto aos resultados da aplicação da fórmula de preparação para a reutilização e reciclagem (%)	38

---

## 1. Enquadramento

O Relatório Anual de Resíduos Urbanos (RARU) pretende efetuar, para o ano de referência, uma avaliação sumária dos resultados alcançados. Neste relatório optou-se por efetuar uma análise orientada para uma avaliação específica de cada Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos, doravante designados SGRU, em linha com o preconizado no PERSU 2020, que estabelece metas individualizadas que, no seu conjunto, concorrem para o cumprimento das metas nacionais.

Sendo um relatório referente a 2014, e por isso não abrangido pelo PERSU 2020, optou-se por manter uma estrutura semelhante à dos anos anteriores não sendo por isso apresentadas e calculadas todas as metas definidas nesse plano.

Em termos de estrutura, o relatório encontra-se dividido em três capítulos, sendo o primeiro de âmbito mais geral, em que se caracteriza a situação no ano em causa, a segunda efetua uma análise dos principais resultados da gestão de RU, e o terceiro é uma análise do posicionamento face às metas nacionais e individuais de cada SGRU.

Os dados referentes ao Continente e Região Autónoma da Madeira (RAM) tiveram como base a informação registada pelos SGRU nos formulários MRRU do SIRER/SIRAPA. Para a Região Autónoma dos Açores (RAA) foram utilizados os elementos remetidos pelo Governo Regional.

Os valores apresentados e analisados ao longo de todo o documento referem-se apenas aos quantitativos de RU rececionados pelos SGRU – códigos da Lista Europeia de Resíduos (LER) 15 01 e LER 20, não sendo por isso contabilizados os RU provenientes de “grandes produtores” (produção diária de resíduos superior a 1.100 l), que são recolhidos e encaminhados para tratamento por operadores de gestão de resíduos privados e que não são entregues em infraestruturas dos SGRU.

## **A gestão de RU em 2014**

---

## 2. Sumário

Em 2014 foram produzidas em Portugal, 4.719 mil toneladas (t) de RU, mais 2,4% do que em 2013, invertendo a tendência de decréscimo iniciada em 2010.

No que respeita ao encaminhamento direto de RU para as operações de gestão de RU, verifica-se a seguinte distribuição: 42% para aterro, 19% para incineração com recuperação de energia, 19% para tratamento mecânico e biológico, 2% para valorização orgânica, 9% para tratamento mecânico e 9% para valorização material.

Destaca-se a estabilização dos quantitativos recolhidos seletivamente e encaminhados para valorização material, que não estão em linha com esforços e investimentos que têm sido feitos no sentido de aproximar os equipamentos de deposição seletiva à população e que representam um risco para o cumprimento de metas.

Relativamente ao cumprimento das metas comunitárias, verifica-se que:

- No caso do desvio de RUB de aterro, registou-se 52% de deposição (face a 1995).
- Face à meta de reciclagem de RU definida para 2020, Portugal encontra-se bastante aquém do objetivo, sendo necessário um esforço considerável para o cumprimento da meta no curto intervalo de tempo até 2020.

### **3. Gestão de Resíduos Urbanos**

#### **3.1 SGRU e infraestruturas de gestão de resíduos urbanos**

A gestão de RU em Portugal Continental é assegurada por 23 SGRU, 12 multimunicipais (11 que integram a Empresa Geral do Fomento (EGF) e a BRAVAL) e 11 intermunicipais. Os SGRU “EGF” gerem cerca de 64% dos RU produzidos.

Atualmente verifica-se uma grande heterogeneidade entre SGRU 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 SGRU o número de infraestruturas de gestão de RU existentes em Portugal Continental.

**Tabela 1** - Infraestruturas de gestão de RU

SGRU	A	TM	TMB	CVO	INC	CDR	T	ET	EC	EP	Hab/ecoponto
<b>VALORMINHO</b>	1						1	1	2	424	178
<b>RESULIMA</b>	1						1	1	2	962	330
<b>BRAVAL</b>	1						1	1	2	1167	248
<b>RESINORTE</b>	5	1	1				4	8	17	3657	256
<b>Lipor</b>	1			1	1		1		19	3680	262
<b>Ambisousa</b>	2						2	2	8	1000	336
<b>SULDOURO</b>	1		1				1		4	1748	253
<b>Resíduos do Nordeste</b>	1		1					4	14	616	223
<b>VALORLIS</b>	1		1				1	3	4	1109	274
<b>ERSUC</b>	2		2			2	2	7	7	3687	254
<b>Ecobeirão</b>	1	1					1	3	19	1524	223
<b>RESIESTRELA</b>	1		1				1	7	14	964	201
<b>VALORSUL</b>	2			1	1		2	6	8	5620	282
<b>Ecoleziria</b>	1							3	4	462	273
<b>Resitejo</b>	1	1					1	7	8	1515	134
<b>Tratolixo</b>		1	1				1	1	2	3548	238
<b>AMARSUL</b>	2	1	2			1	1	1	7	2662	294
<b>Gesamb</b>	1		1				1	4	7	676	221
<b>Ambilital</b>	1		1				1	5	7	874	130
<b>Amcal</b>	1						1	3	5	128	194
<b>VALNOR</b>	2		1			1	1	8	14	2068	126
<b>Resialentejo</b>	1		1					5	5	470	197
<b>ALGAR</b>	2	1	1	3			2	7	14	2860	155
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>87</b>	<b>193</b>	<b>41421</b>	<b>239</b>

Em maiúsculas representam-se os SGRU multimunicipais

A-Aterro

TM-Tratamento Mecânico

TMB - Tratamento Mecânico e Biológico

CVO-Valorização Orgânica

INC-Incineração com produção de energia

CDR-Unidade de preparação de CDR

T-Triagem

ET-Estação de Transferência

EC-Ecocentro

EP-Ecoponto

Em termos globais, o número de infraestruturas está estabilizado, 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, a curto prazo, os SGRU ficarão dotados de infraestruturas de tratamento de RU que lhes permitem atingir estes dois objetivos, embora persistam ainda alguns casos em que serão necessários novos investimentos ou recorrer à utilização de infraestruturas de SGRU vizinhos.

O PERSU 2020 prevê um aumento da capacidade de valorização orgânica instalada baseado em novos equipamentos na RESULIMA (que servirá também parte do SGRU VALORMINHO) e VALORSUL. Não obstante, outros SGRU poderão optar pelo aumento da sua capacidade de tratamento. Prevê também a otimização da eficiência das instalações em funcionamento.

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.

Face aos números apresentados no ano anterior, importa referir que:

- optou-se por considerar que as unidades de tratamento de RU dos SGRU Planalto Beirão, ALGAR, Gesamb, AMARSUL (seixal), Resitejo e RESINORTE (Condeçoço) estiveram em 2014 a funcionar apenas como unidades de tratamento mecânico (TM). No caso do Planalto Beirão, ALGAR, Gesamb e AMARSUL trata-se de TMBs cuja etapa de tratamento biológico não está a funcionar e, no último caso, trata-se de uma tecnologia que não visa a produção de composto e, portanto, não promove a reciclagem da matéria orgânica;
- ainda assim, e em sequência do ponto anterior, verifica-se que o número de unidades de valorização orgânica/TMB em funcionamento aumentou (embora a unidade da Resialentejo não tenha ainda registado dados no ano em análise);
- continua a aumentar o número de ecopontos, sendo que existe 1 ecoponto para 239 habitantes.

### 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 (10<sup>3</sup> t)

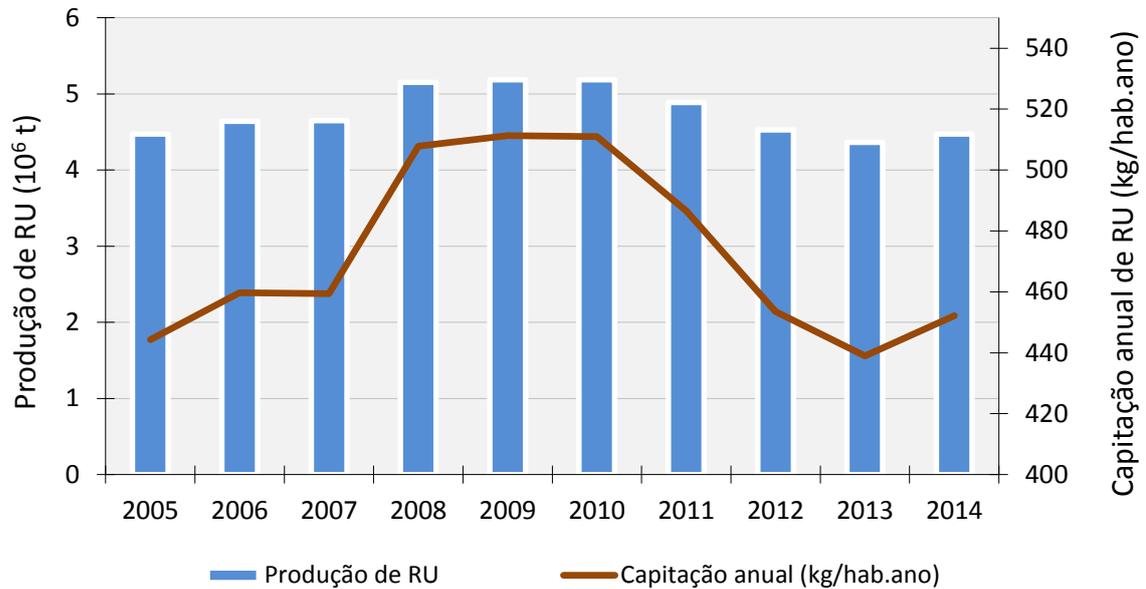
Região	2011	2012	2013	2014
<b>Portugal Continental</b>	4.888	4.525	4.363	4.474
<b>Região Autónoma da Madeira</b>	124	114	106	110
<b>Região Autónoma dos Açores</b>	147	143	139	136
<b>Total</b>	<b>5.159</b>	<b>4.782</b>	<b>4.608</b>	<b>4.719</b>
<b>Varição face ao ano anterior</b>	↓6%	↓7%	↓4%	↑2%

Para o ano 2014, verificou-se a inversão da tendência de decréscimo constatada nos últimos anos. Foram geridos pelos SGRU cerca de 4.474 mil t de RU o que corresponde a um aumento de 2,5% em relação a 2013. Este aumento poderá estar relacionado com uma melhoria da situação económica de Portugal, o que parece indicar não estar a ser cumprido o objetivo de dissociar a produção de resíduos do crescimento económico. Por outro lado, constata-se também que as medidas de prevenção da produção de resíduos não estão a ter os resultados esperados.

Comparando estes resultados com anos anteriores (Figura 1), constata-se terem sido atingidos valores de produção total de RU iguais aos de 2005. Para 2014, em Portugal Continental, apurou-se uma capitação de 452Kg/hab.ano<sup>1</sup> abaixo da média Europeia (481 Kg/hab.ano, 28 países, dados de 2013<sup>2</sup>). Incluindo os quantitativos das Regiões Autónomas este valor subiria para 454 Kg/hab.ano.

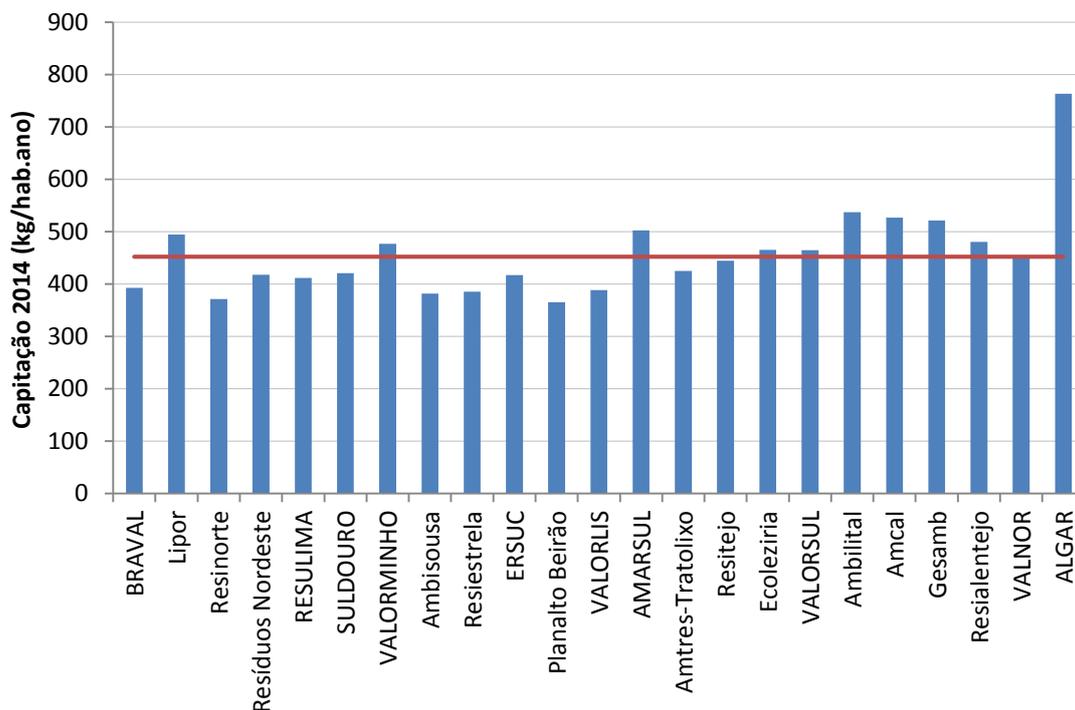
<sup>1</sup> Valor calculado com base na população média residente.

<sup>2</sup> <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdpc240>



**Figura 1-** Evolução da produção de RU (10<sup>6</sup> t) e capitação anual (kg/hab.ano) em Portugal Continental

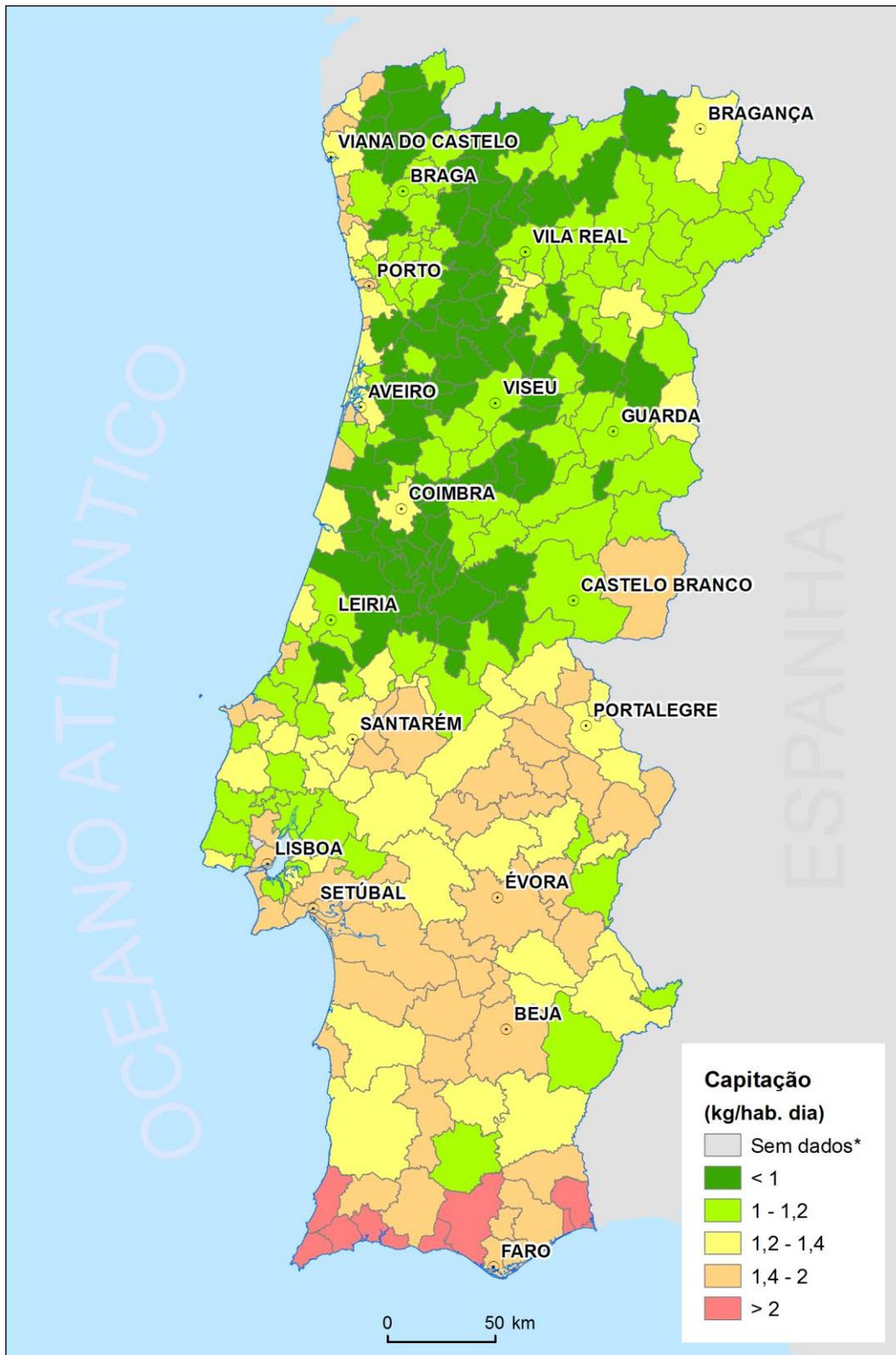
Analisando estes resultados na ótica dos SGRU verifica-se que, em média, a produção de resíduos aumentou 3% em cada, destacando-se alguns casos em que o aumento foi mais significativo: Resitejo (7%), Resíduos do Nordeste (6%) e Resiestrela (5%). Tal como no ano 2013, verificam-se algumas assimetrias na produção de resíduos *per capita* quando se analisam os resultados por SGRU (Figura 2), variando entre 366 e 764Kg/hab.ano, respetivamente nos SGRU Planalto Beirão e ALGAR.



Nota: Linha a vermelho representa a capitação média em Portugal continental

**Figura 2** - Capitação de RU por SGRU (kg/hab.ano)

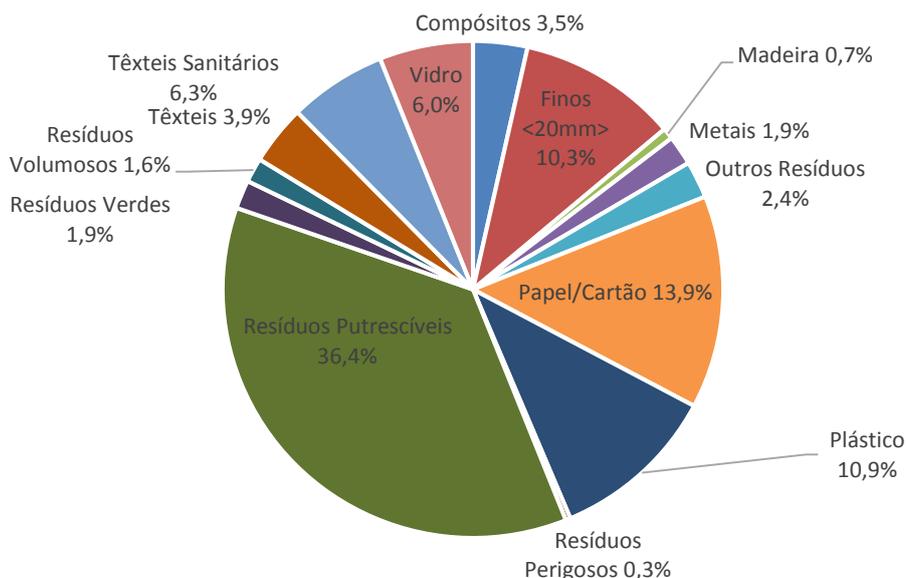
O mapeamento destes resultados por município (Figura 3) indica, em geral, tendência para maior produção de RU *per capita* no sul do país. A elevada capitação da zona do Algarve poderá ser explicada pela população flutuante que não é considerada diretamente para efeitos de cálculo. Contudo, é difícil justificar os resultados registados no Alentejo.



**Figura 3** - Capitação de RU por município (kg/hab.dia)

### 3.3 Caracterização física

No Figura 4 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 4** - Caracterização física média dos RU produzidos

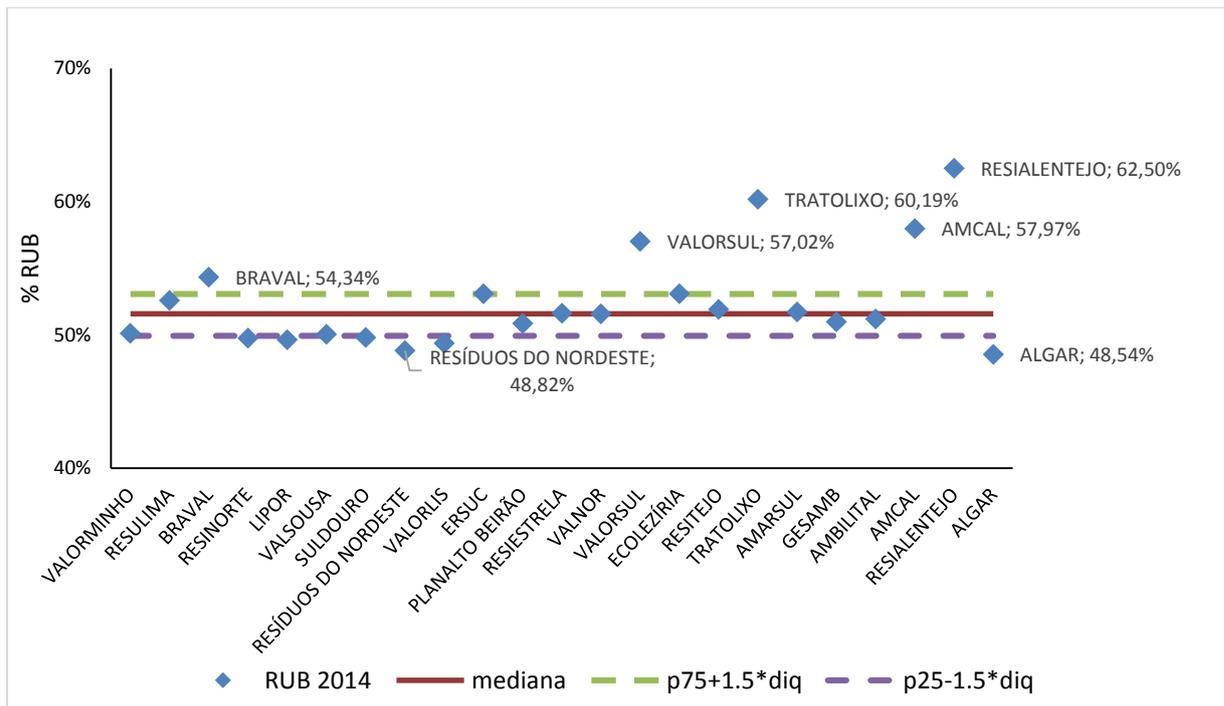
Como era esperado, a comparação do peso de cada uma das categorias entre 2011 e 2014 revela um padrão consistente de composição dos RU que resulta provavelmente de hábitos de consumo semelhantes neste período.

Do total de RU produzidos, cerca de 53,3% corresponde a RUB<sup>3</sup>, valor ligeiramente inferior ao assumido para efeitos de cálculo no PERSU 2020 - 55%. Destes resultados, destaca-se ainda a elevada fração de resíduos recicláveis que constituem os RU (cerca de 73%), e que na sua maioria podem ser objeto de valorização, justificando o investimento em medidas efetivas tendentes à sua recuperação.

Embora se verifique naturalmente alguma variação da composição de RU entre SGRU, em 2014 constatou-se uma uniformização dos resultados (intervalo entre a barreira superior e inferior de *outliers* muito pequeno) quando se avalia de forma integrada o peso de RUB, o que parece refletir o facto de não existirem diferenças

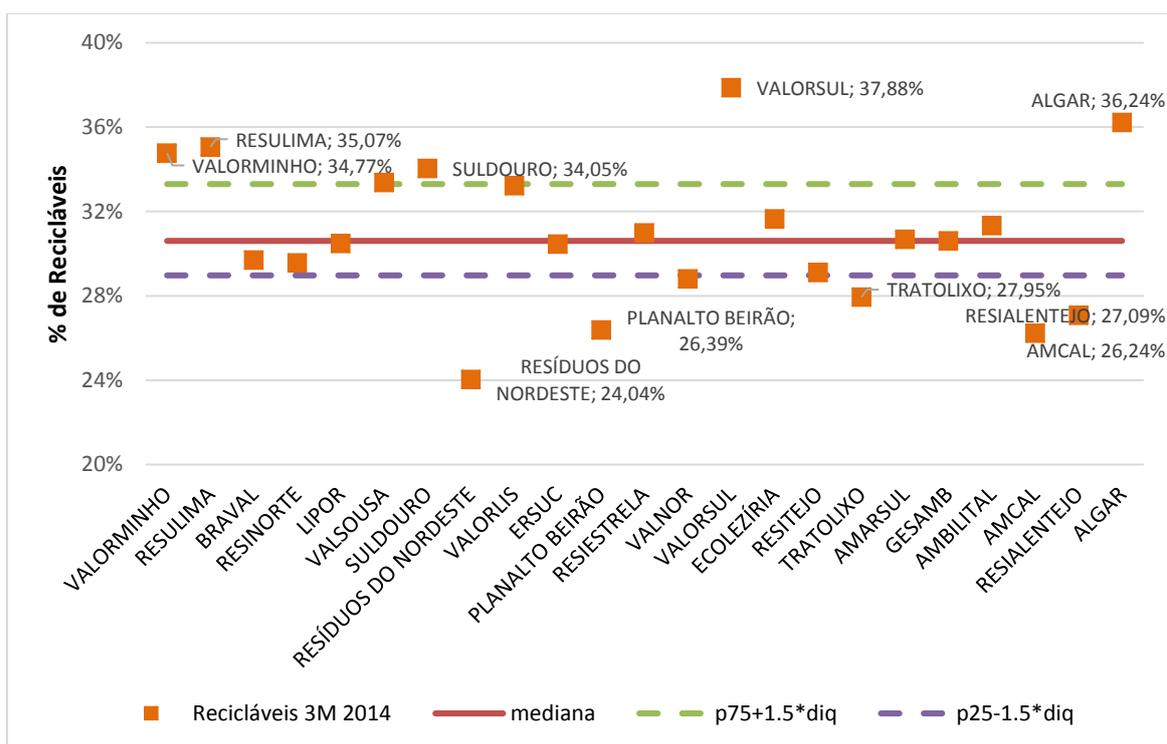
<sup>3</sup> Somatório das categorias bio-resíduos, resíduos verdes (recolhidos em separado) e papel/cartão incluindo ECAL, conforme pressupostos adotados para monitorização do cumprimento da Diretiva Aterros.

significativas nos hábitos de consumo ao longo do país. Considera-se que esta “convergência” poderá resultar da harmonização de metodologias de amostragem e extrapolação de resultados. Quanto aos recicláveis 3M (vidro, metal/plástico e papel/cartão) verifica-se uma maior divergência dos resultados existindo muitos SGRU fora do intervalo. Apresenta-se, sob a forma gráfica, o peso de RUB nos RU de cada SGRU (Figura 5), e o peso dos resíduos recicláveis 3M nos RU de cada SGRU (Figura 6).



( $p75+1.5*diq$  e  $p25+1.5*diq$  são respetivamente a barreira superior e inferior de outliers)

**Figura 5** - Teor de RUB presente nos RU produzidos



( $p75+1.5*diq$  e  $p25-1.5*diq$  são respetivamente a barreira superior e inferior de outliers)

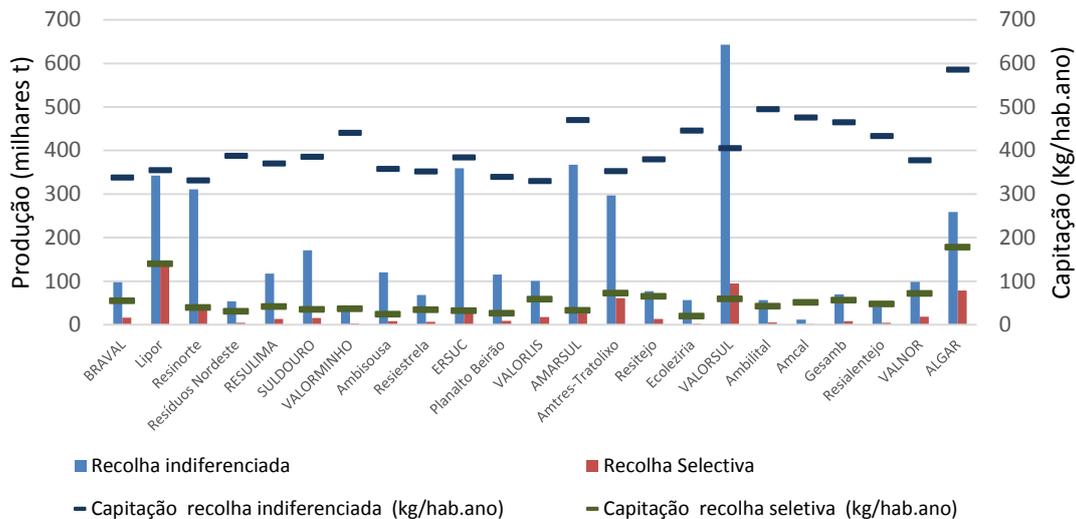
**Figura 6** - Teor de recicláveis (3M) presentes nos resíduos produzidos

De notar em alguns SGRU o afastamento dos resultados face à mediana, quer a nível do teor de RUB quer de materiais recicláveis 3M e que devem ser avaliados no sentido de perceber se se tratam de situações específicas ou se resultam de metodologias de amostragem e determinação da composição física média diferentes dos restantes SGRU. Caso se tratem de situações específicas, podem justificar a aferição da forma de cálculo de metas

Por solicitação de alguns SGRU e conforme previsto na Portaria mencionada em epígrafe, foi autorizada a realização de campanhas de caracterização de resíduos temporalmente mais espaçadas (dispensa por um período de 1 ou 2 anos) sempre que se verificou a estabilização dos resultados nos últimos anos.

### 3.4 Recolha

Na Figura 7 estão representadas os quantitativos de produção e capitação por tipo de recolha e por SGRU.



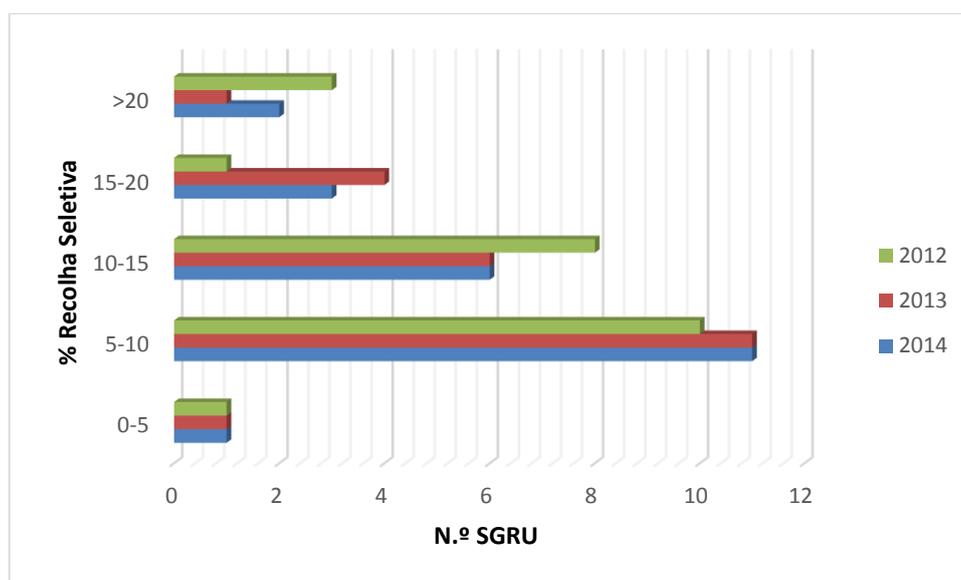
**Figura 7** – RU recolhidos indiferenciadamente e seletivamente, respetiva capitação, em 2014.

O aumento da qualidade e quantidade dos resíduos recicláveis recolhidos seletivamente é um objetivo da política de resíduos evidenciado no PERSU 2020 pela definição de uma meta específica para retomas de recolha seletiva embora com incidência apenas sobre alguns materiais (papel, cartão, vidro, metal e plástico).

Embora nos últimos anos tenha sido feito um esforço significativo de aumento do número de infraestruturas de recolha seletiva, designadamente ecopontos e ecocentros constata-se que o mesmo não teve reflexos proporcionais nos quantitativos recolhidos seletivamente. A definição de uma meta ambiciosa de retomas de recolha seletiva para cada SGRU, bem como outras ações previstas no PERSU 2020 que incentivam a deposição seletiva de materiais recicláveis poderá ser um contributo para a implementação de soluções inovadoras que contribuam para a inversão da tendência de estabilização destes quantitativos.

Da análise da Figura 8, verifica-se que mais de metade dos SGRU (n=12) recolhe seletivamente menos de 10% do total de resíduos que produz, o que se considera ser um aspeto preocupante tendo em conta as atuais metas nacionais e comunitárias para 2020 e a estratégia da União Europeia para 2025.

Comparando com o ano 2013, constata-se que a Lipor e a Resitejo foram os SGRU que mais aumentaram a recolha seletiva. Os SGRU que mais decresceram a recolha seletiva foram a Tratolixo e a Resialentejo.

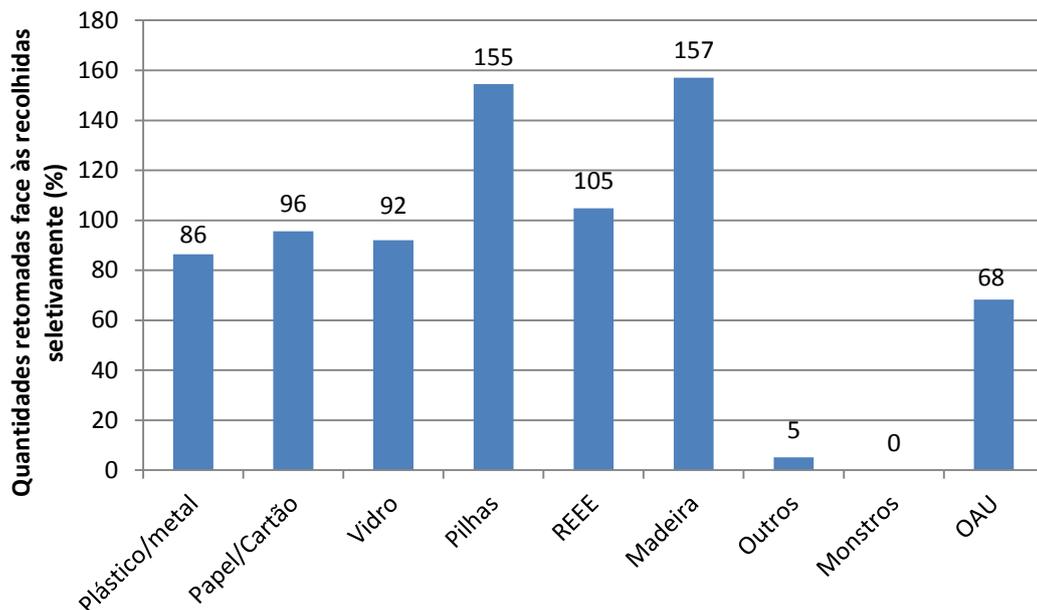


**Figura 8 - Peso da recolha seletiva**

Diferenciado pela positiva destaca-se o SGRU Lipor com uma percentagem de recolha seletiva de 28%, em parte, poderá ser justificado pelo facto de ter implementada uma recolha seletiva de RUB.

A salientar ainda que, no caso dos SGRU Lipor e Resitejo, são registados como recolha seletiva quantitativos elevados de resíduos classificados com código 20 da LER recolhidos em ecocentro, designadamente misturas de resíduos, situação que não se verifica ou não é tão representativa nos restantes SGRU. Com a implementação do novo MRRU espera-se que esta situação seja retificada permitindo obter informação adequada.

Tal como efetuado no RARU 2013, a análise destes dados apenas com base no peso de resíduos recolhidos por si só não demonstra a qualidade dos resíduos. Desta forma, opta-se por efetuar uma avaliação assente também nos quantitativos retomados face aos recolhidos (Figura 9).



**Figura 9** – Quantidades retomadas face às recolhidas seletivamente (%)

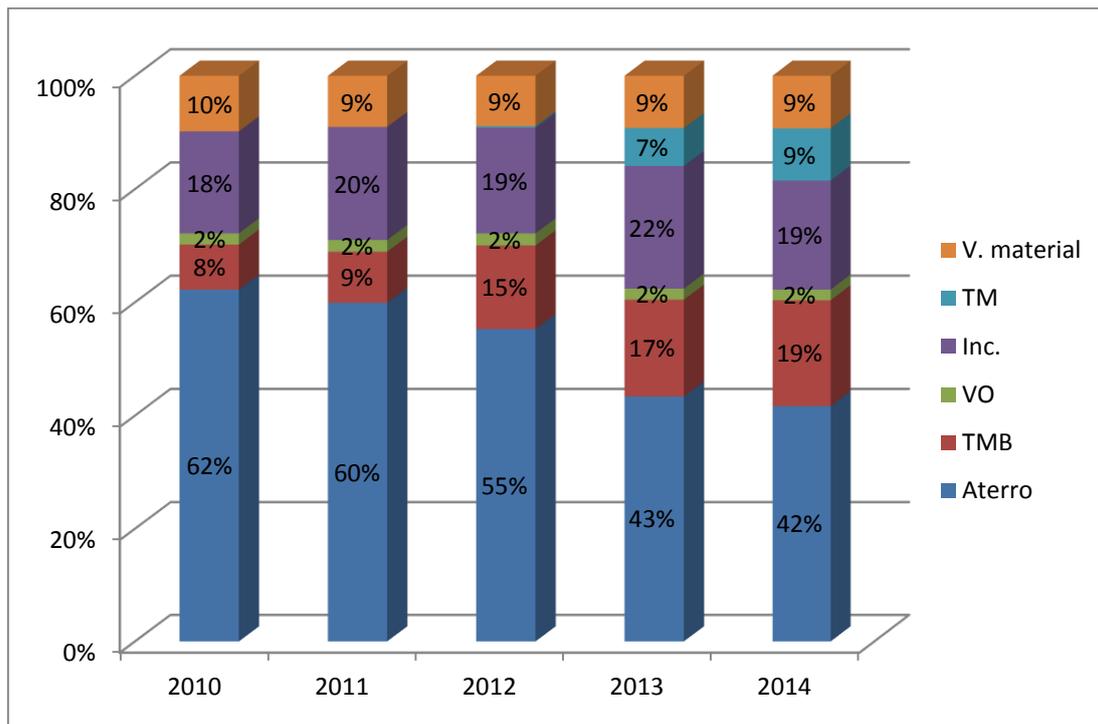
Os resultados obtidos assemelham-se a 2013. Existe bastante discrepância nos resultados o que torna difícil a sua justificação, e não permite retirar conclusões. Possíveis justificações para estes valores, algumas das quais obtidas por contraditório com os SGRU são:

- Registo de dados no MRRU incompleto ou incorreto;
- Encaminhamento de recicláveis recuperados em TM e TMB para instalações de triagem, não sendo possível à saída das instalações diferenciar os quantitativos retomados provenientes de recolha seletiva e indiferenciada;
- Não foram considerados quantitativos armazenados;
- Algumas categorias como “monstros” e “outros” podem ser separadas por material e contabilizados como “retomados” noutras categorias (ex. metal, madeira);
- Alguns materiais são incorretamente depositados nos ecopontos – por exemplo REEE e pilhas são colocadas no embalão, sendo depois da triagem contabilizados nas categorias corretas.

Não obstante as fragilidades detetadas, salienta-se que os “coeficientes reais de retoma” calculados para as categorias plástico/metal, papel/cartão e vidro são semelhantes aos coeficientes de retoma assumidos no PERSU 2020, para efeitos de cálculo de metas (respetivamente 80, 95 e 99%).

### 3.5 Destinos

Na Figura 10 apresenta-se a distribuição relativa dos destinos (diretos) dos RU entre 2010 e 2014 em Portugal Continental.



**Figura 10** - Destino direto dos RU

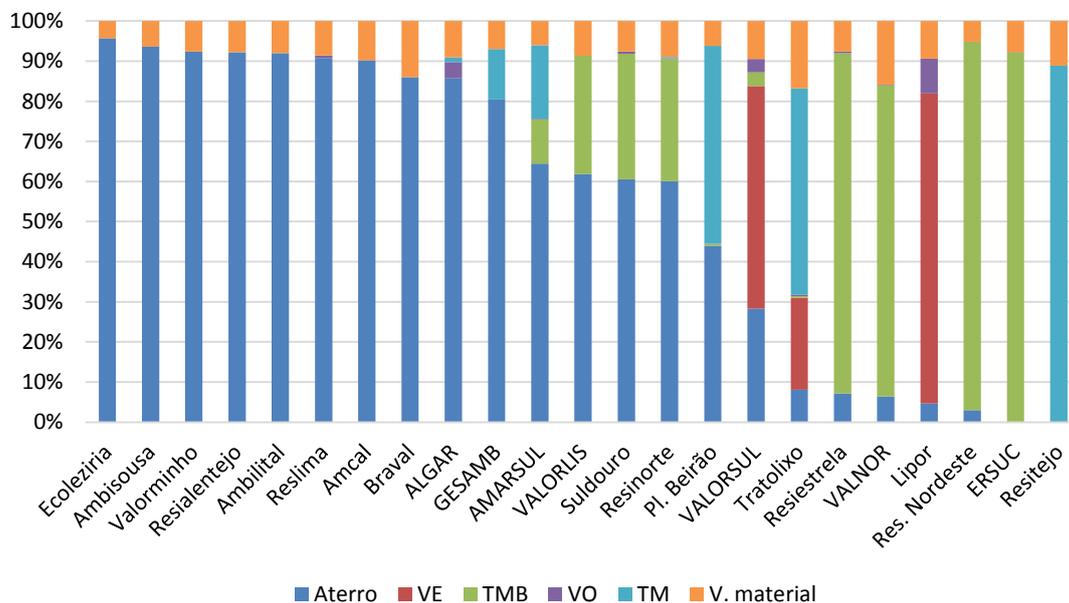
A análise do gráfico demonstra que em 2014, e tal como em 2013, a maioria dos resíduos não foi encaminhada diretamente para aterro.

A salientar, que em 2014, as instalações da Resitejo, TratoLixo, Planalto Beirão e a nova unidade da Resinorte foram consideradas apenas como tratamento mecânico (TM). Ainda, as novas unidades de TMB da Amarsul, ALGAR e Gesamb foram, também, consideradas apenas como tratamento mecânico.

Embora os dados apontem para uma evolução positiva no sentido do cumprimento da hierarquia dos resíduos, há a destacar a estabilização da fração recolhida seletivamente para valorização material face ao total de resíduos, tendência contrária à estratégia comunitária e nacional para os RU. Embora sejam identificadas pelos

SGRU razões que justificam este decréscimo<sup>4</sup>, a conclusão fundamental é que os esforços e investimentos que têm vindo a ser feitos no sentido do aumento da deposição seletiva, não têm tido os devidos reflexos nos comportamentos da população. Tendo em conta as metas ambiciosas definidas, designadamente de preparação para reutilização e reciclagem e retomas de recolha seletiva, há que fazer uma análise das possíveis alternativas para combater e inverter esta situação e iniciar a sua implementação de forma a ser possível atingir os valores definidos para 2020.

No que respeita ao encaminhamento direto dos resíduos importa analisar as diferenças verificadas entre SGRU (Figura 11):



**Figura 11-** Destinos diretos dos RU, por SGRU

A maioria dos SGRU mantém o aterro como destino preferencial embora se identifique, comparativamente a anos anteriores, a alteração desta tendência a favor principalmente dos TMB e TM, conforme o previsto na estratégia nacional.

<sup>4</sup> Desvio de resíduos com valor de mercado dos canais formais de gestão (por exemplo o desvio de resíduos de papel/ cartão dos ecopontos e dos contentores de deposição seletiva deste material) e alteração dos padrões de consumo (por exemplo redução do número de jornais e revistas comprados, de bens embalados, substituição do papel por formato digital)

---

Embora o “destino direto dos resíduos” seja um indicador bastante relevante, não reflete o destino final efetivo dos mesmos. 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 58% dos resíduos produzidos em 2014, valor próximo de 2013 - 60%. Não obstante encontra-se ainda consideravelmente acima dos 42% calculados como destino direto, o que indica que a percentagem de refugos e/ou rejeitados dos tratamentos que não é valorizada é significativa.

Em 2014, apenas 9 SGRU depositaram em aterro menos de 80% dos RU produzidos (3 dos quais utilizam a incineração como destino direto).

## 4. Materiais/resíduos resultantes do tratamento de RU

A opção feita por Portugal relativa aos processos de tratamento de RU, designadamente tratamentos mecânicos e biológicos 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.

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

### 4.1 Recicláveis

Na Tabela 3 apresentam-se os dados referentes aos resíduos recicláveis recuperados nos diferentes tratamentos e retomados nos últimos anos.

**Tabela 3** - Quantitativos de resíduos recicláveis recuperados (t) (Portugal Continental)

Resíduos recicláveis recuperados de:	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Unidades de incineração</b>	15.550	15.182	12.242	14.671	9.004
<b>Unidades TMB</b>	16.148	20.814	19.909	30.962 <sup>2</sup>	34.866 <sup>2</sup>
<b>Unidades de valorização orgânica (recolha seletiva de RUB)</b>	0	25	283	20 <sup>2</sup>	38 <sup>2</sup>
<b>Unidades TM</b>	0	0	0 <sup>1</sup>	13.682 <sup>2</sup>	33.670 <sup>2</sup>
<b>Unidades de triagem (papel/cartão e embalagens de metal/plástico) e recolha seletiva multimaterial de restantes fluxos/fileiras</b>	457.353	395.015	365.790	360.803 <sup>3</sup>	357.083 <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>489.051</b>	<b>431.036</b>	<b>398.223</b>	<b>420.118</b>	<b>434.661</b>
<b>Variação face ao ano anterior</b>	-	↓12%	↓8%	↑5%	↑3%

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Inclui os quantitativos de recicláveis recuperados e encaminhados para unidades de triagem, para uma separação "mais fina".

<sup>3</sup> Inclui os quantitativos de resíduos recicláveis recuperados de algumas instalações TM e TMB

Os dados apresentados revelam um aumento dos quantitativos de recicláveis retomados face a 2013, mantendo a ligeira subida verificada desde 2012. Este

resultado pode ser justificado pela entrada em funcionamento de instalações TMB e sobretudo TM. Contudo, o resultado apurado mantém-se aquém das necessidades para cumprimento das metas definidas pela UE e PERSU 2020. Da recolha seletiva foram recuperados menos recicláveis que em anos anteriores, com uma redução bastante significativa.

## 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	2013	2014
<b>RUB recolhido seletivamente</b>	13.093	11.817	13.005	13.273	14.737
<b>RU (recolha indiferenciada)</b>	35.607	54.718	43.488	47.558	48.427
<b>Total</b>	<b>48.701</b>	<b>66.535</b>	<b>56.493</b>	<b>60.831</b>	<b>63.164</b>

Os resultados demonstram ter ocorrido em 2014 uma ligeira recuperação dos quantitativos de composto produzido face ao ano anterior, que não atingem ainda os valores de 2011. Embora se esperasse que os quantitativos de composto produzido em 2014 fossem superiores, por via da entrada em pleno funcionamento de algumas instalações TMB verifica-se que SGRU ainda se encontram em fase inicial de funcionamento ou em obras de melhoria das infraestruturas. Por outro lado, o aumento de produção verificado nas instalações da ERSUC, Resistrela e VALORSUL não são suficientes para compensar a quebra de produção ocorrida na Ambilital, VALNOR e SULDOURO.

Os quantitativos de composto obtido através de matéria orgânica recolhida seletivamente, revelam uma ligeira subida, sendo a Lipor responsável pela maioria da produção.

A título de curiosidade, refere-se que foi vendido cerca de 54% do total de 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 manteve-se relativamente constante em 2013.

Em 2014 verificou-se um significativo aumento de produção de CDR, sendo os SGRU Tratolixo e Resitejo os que mais contribuíram para este aumento.

Devido a questões associadas ao registo de dados no MRRU (não existe disponível um perfil específico para as unidades de produção de CDR), não é possível apresentar diferenciadamente o material para CDR e CDR produzido, pelo que se optou por agregar os valores registados na Tabela 5.

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

Produção de material para CDR e CDR a partir de...	2011	2012	2013	2014
<b>Estações de triagem</b>	-	-	120	757
<b>Centrais de tratamento mecânico</b>	-	5.709	11.484	69.996
<b>Centrais de tratamento mecânico e biológico</b>	5.412	27.153	20.498	34.198
<b>Total</b>	<b>5.412</b>	<b>32.862</b>	<b>32.102</b>	<b>104.951</b>

Em 2014 foi registada a produção de material para CDR pelos SGRU Amarsul (TM), ERSUC (TMB), Resitejo (TM), Tratolixo (TM, TMB e Triagem) e Valnor (TMB e Triagem), sendo neste último caso produzido CDR.

## 5. Posicionamento face às metas

Embora o PERSU 2020 tenha apenas sido publicado em 2014 e não se aplique ao ano de referência do presente relatório, optou-se por, quando possível, rever as metas que já vinham sendo monitorizadas, conforme previsto no novo plano.

Assim, neste capítulo apresenta-se o posicionamento de Portugal (incluindo Regiões Autónomas) e dos SGRU individualmente face ao cumprimento, respetivamente das metas nacionais e das metas específicas (estas já definidas no PERSU 2020). Nesta avaliação importa ter em atenção que a meta de reciclagem de resíduos de embalagem bem como as metas específicas dos SGRU de retomas com origem em recolhas seletivas já deverão ser alvo de avaliação no próximo relatório.

### 5.1 Metas Nacionais

O PERSU 2020 estabelece quatro metas nacionais, duas das quais resultam diretamente de metas comunitárias aplicáveis à totalidade do território Nacional, tendo por isso sido considerado nos cálculos o contributo das Regiões Autónomas. No presente relatório e à semelhança do ano anterior optou-se também por seguir esta metodologia com as necessárias adaptações dos dados da Região Autónoma dos Açores por via de diferenças na recolha e processamento dos mesmos.

#### 5.1.1 Posicionamento face à meta nacional de prevenção de resíduos

O PERSU 2020 integra e revê o Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos, definindo as seguintes metas de prevenção de resíduos:

**Dezembro 2016: redução mínima de produção de resíduos por habitante, de 7,6% em peso, relativamente ao valor de 2012.**

**Dezembro 2020: redução mínima de produção de resíduos por habitante, de 10% em peso, relativamente ao valor de 2012.**

Para o cálculo do posicionamento do País face à meta de prevenção de resíduos de 2016, aplicou-se a seguinte fórmula:

$$\text{Redução da produção per capita (\%)} = \frac{\text{Capitação RU no ano de análise}}{\text{Capitação RU em 2012}}$$

Assim, face ao valor de capitação de RU calculado para 2012, 456 Kg/(hab.ano), resume-se na tabela seguinte o resultado obtido em 2014.

**Tabela 6** - Posicionamento de Portugal face à meta de prevenção de resíduos

	<b>Redução produção per capita (% face a 2012)</b>
Resultado obtido 2014	0,49
<b>Meta 2016</b>	<b>7,6%</b>

Com o aumento da produção de resíduos, relativamente aos anos anteriores, verifica-se um afastamento da meta prevenção de resíduos de 2016. Uma possível melhoria económica para o ano 2014 poderá ser a explicação para o aumento da produção de resíduos e conseqüentemente para um maior afastamento da meta. Será necessário apostar, ainda mais, em medidas de prevenção de resíduos, sendo que o PERSU 2020 define ações que visam atingir este fim.

Estes valores indicam que para cumprir a meta de prevenção definida para 2016, será necessário um decréscimo de produção de 7,1% em 2 anos o que é um objetivo muito ambicioso.

### **5.1.2 Posicionamento face à meta nacional de deposição de RUB em aterro – 2020**

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 artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, e tendo em conta a derrogação de 4 anos concedida a Portugal, deve verificar-se:

**2020: Redução para 35% 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 metodologia proposta pelo PERSU 2020, a saber:

$$(0,55 * \text{RU depositado diretamente em aterro} + 0,59 * \text{rejeitados de TM depositados em aterro})$$

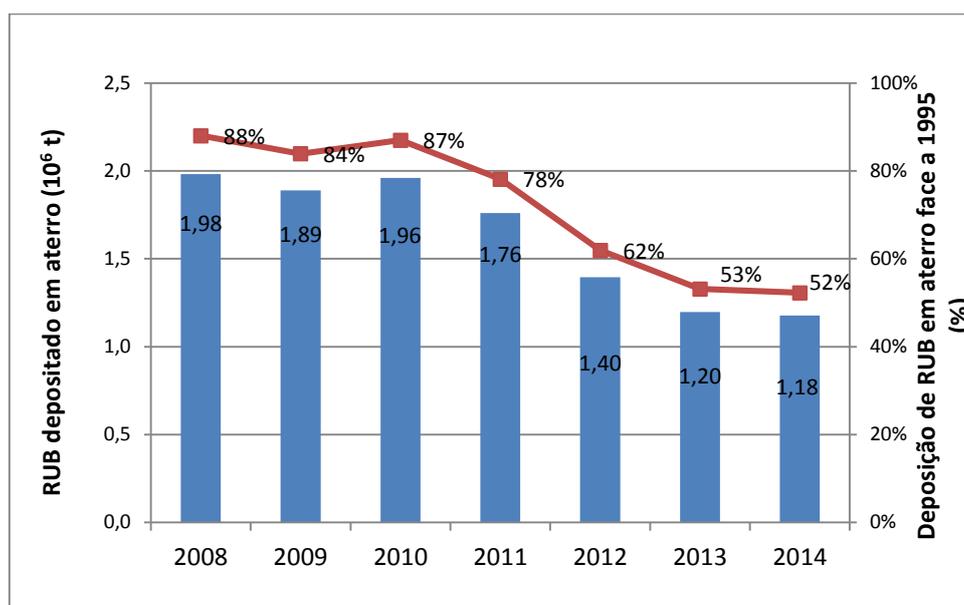
$$\text{Deposição de RUB em aterro (\%)} = \frac{\text{RUB produzidos em 1995}}{\text{RUB produzidos em 1995}}$$

Em que:

- 55% corresponde ao teor de RUB nos RU de recolha indiferenciada depositados em aterro, estimados com base na composição física média destes resíduos nos SGRU EGF.
- 59% corresponde ao valor de RUB dos rejeitados de TM depositados em aterro, determinado com base no balanço de massa e assumindo que 7% dos RU são recuperados.
- RUB produzidos em 1995 - 2.252.720t<sup>5</sup>

O PERSU 2020 ressalva que os valores considerados podem ser revistos face a variações significativas na composição de resíduos.

Na Figura 12 apresenta-se a evolução de deposição de RUB em aterro desde 2008 e a respetiva proporção face ao valor base de 1995.



**Figura 12** - Evolução dos quantitativos de RUB depositados em aterro<sup>6</sup>

Da análise dos dados verifica-se uma evolução bastante positiva desde 2008, que se acentuou muito em 2013. Contudo, em 2014 verifica-se uma estabilização da quantidade de RUB depositado em aterro. A entrada em funcionamento de novas instalações de TM e TMB permitiu uma redução para 52% dos RUB depositados em

<sup>5</sup> Fonte: Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis destinados aos Aterros

<sup>6</sup> Foi considerada uma fração de RUB depositados em aterro variável, de acordo com as indicações do PERSU II e da composição física média dos RU depositados em aterro, em cada ano. Em 2013 assumiu-se o valor de 55% proposto no PERSU 2020 1

aterro face aos valores de 1995 tendo sido praticamente atingida a meta que estava estabelecida em 2013. A salientar que o aumento da produção total de RU verificada dificulta o atingir dos objetivos definidos. Em termos “de futuro”, considera-se que a concretização da meta em 2020, está fortemente dependente da construção das infraestruturas de TMB previstas.

Resume-se na Tabela 7 o posicionamento de Portugal face à meta em 2013 e 2020.

**Tabela 7** - Posicionamento de Portugal face à meta de deposição de RUB em aterro

	<b>RUB depositados em aterro (% face a 1995)</b>
Resultado obtido 2014	52%
<b>Meta 2020</b>	<b>35%</b>

### **5.1.3 Posicionamento face à meta de reciclagem de RU - 2020**

Na Diretiva Quadro 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:

**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 aferição do cumprimento desta meta, Portugal optou por utilizar o “Método de Cálculo 2 - Taxa de reciclagem de resíduos domésticos e semelhantes”, previsto no anexo I Decisão da Comissão, de 18 de novembro de 2011 (Decisão 2011/753/EU) e que corresponde à sua opção, à data, enquanto Estado-Membro, nos termos do n.º 1 do artigo 3.º desse Diploma.

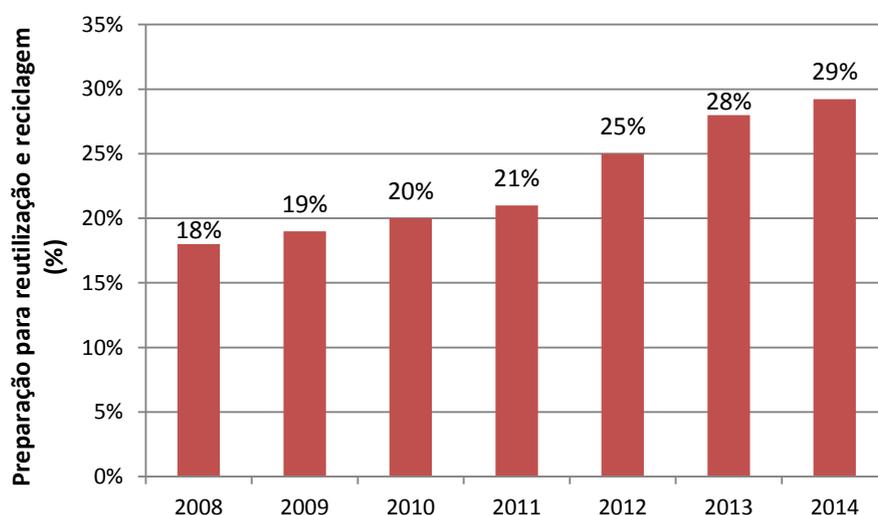
O cálculo da taxa baseou-se nas orientações estabelecidas na Decisão da Comissão mencionada em epígrafe tendo sido consideradas as seguintes frações:

$$\text{Taxa de reciclagem de resíduos domésticos e semelhantes} = \frac{(\text{Recolha seletiva (papel, cartão, plástico, metal, vidro, madeira)} + \text{recicláveis TM/TMB recuperados (papel, cartão, plástico, metal, vidro, madeira)} + \text{Valorização RUB (54\% recolha indiferenciada + 100\% recolha seletiva)} + \text{escórias metálicas de Incineração com produção de energia + outros materiais recicláveis})}{\text{Total RU reciclável produzido (plástico, metal, vidro, madeira, RUB, outros materiais recicláveis)}}$$

Em que:

- 54% corresponde à fração de RU que é valorizada organicamente nas instalações TMB
- O denominador corresponde a 73,4% dos RU

Na Figura 13 apresenta-se o resultado da aplicação da fórmula aos dados desde 2008.



**Figura 13** - Evolução do resultado da aplicação da fórmula para cálculo da meta de preparação para reutilização e reciclagem (%)<sup>7</sup>

Verifica-se entre 2008 e 2014 um aumento pouco significativo (2%/ano) da fração sujeita a preparação para a reutilização e reciclagem.

Na tabela seguinte apresenta-se o posicionamento de Portugal em 2014 face à meta a aplicar em 2020:

<sup>7</sup> Face à diferença nas metodologias de recolha de dados, a aplicação da fórmula foi ligeiramente alterada quando aplicados os dados das Regiões Autónomas, essencialmente no período anterior a 2012.

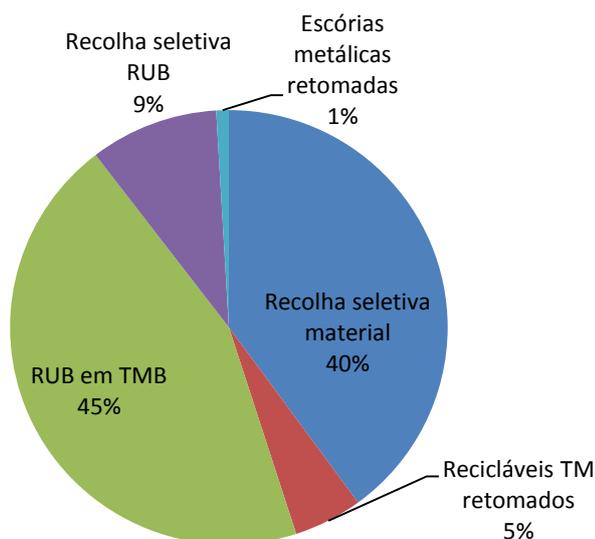
**Tabela 8** - Posicionamento de Portugal face à meta de reciclagem de 2020

	<b>Taxa de reciclagem de RU</b>
Resultado obtido para Portugal 2014	29%
<b>Meta 2020</b>	<b>50%</b>

Como se constata, o resultado obtido, para o ano de 2014, encontra-se bastante aquém da meta definida para 2020. O curto intervalo de tempo até que a meta seja aplicável exigirá um esforço considerável para o incremento necessário de preparação para a reutilização e reciclagem de RU, e que de acordo com o PERSU 2020 será conseguido através de uma aposta forte na recolha seletiva, a par com o aumento da eficiência de triagem e recuperação de recicláveis em instalações TM e TMB e da valorização da fração orgânica em unidades dedicadas ou TMB

A salientar que as propostas mais recentes da Comissão Europeia no âmbito dos trabalhos de revisão de um conjunto de Diretivas relacionadas com resíduos, designadamente a DQR, propõem a alteração da metodologia de cálculo desta meta não contabilizando a fração de rejeitados dos tratamentos o que agravará significativamente as dificuldades no seu cumprimento. Urge por isso, e para além da mera construção de infraestruturas, implementar medidas que constituam *upgrades* aos SGRU existentes, possibilitando o aumento dos quantitativos de recicláveis alvo de preparação para reutilização e reciclagem.

Para o resultado obtido contribuem maioritariamente a valorização orgânica de RUB e a recolha seletiva.



**Figura 14** – Contribuição individual de cada fração de resíduos para a meta de preparação para a reutilização e reciclagem (%)

## 5.2 Metas por SGRU

Com o objetivo de “responsabilizar cada SGRU, garantindo uma distribuição proporcional dos esforços para cumprimento das metas nacionais”, o PERSU 2020 estabeleceu três metas a cumprir individualmente pelos SGRU:

- Deposição de RUB em aterro;
- Preparação para reutilização e reciclagem;
- Retomas com origem em recolha seletiva.

As duas primeiras metas contribuem diretamente para o cumprimento das metas nacionais. A meta de “retomas com origem em recolha seletiva” contribui indiretamente para que Portugal atinja as metas de preparação para reutilização e reciclagem e de reciclagem de resíduos de embalagem.

No presente relatório assumiram-se os objetivos definidos para cada SGRU pelo PERSU 2020.

### 5.2.1 Posicionamento dos SGRU face à meta de deposição de RUB em aterro

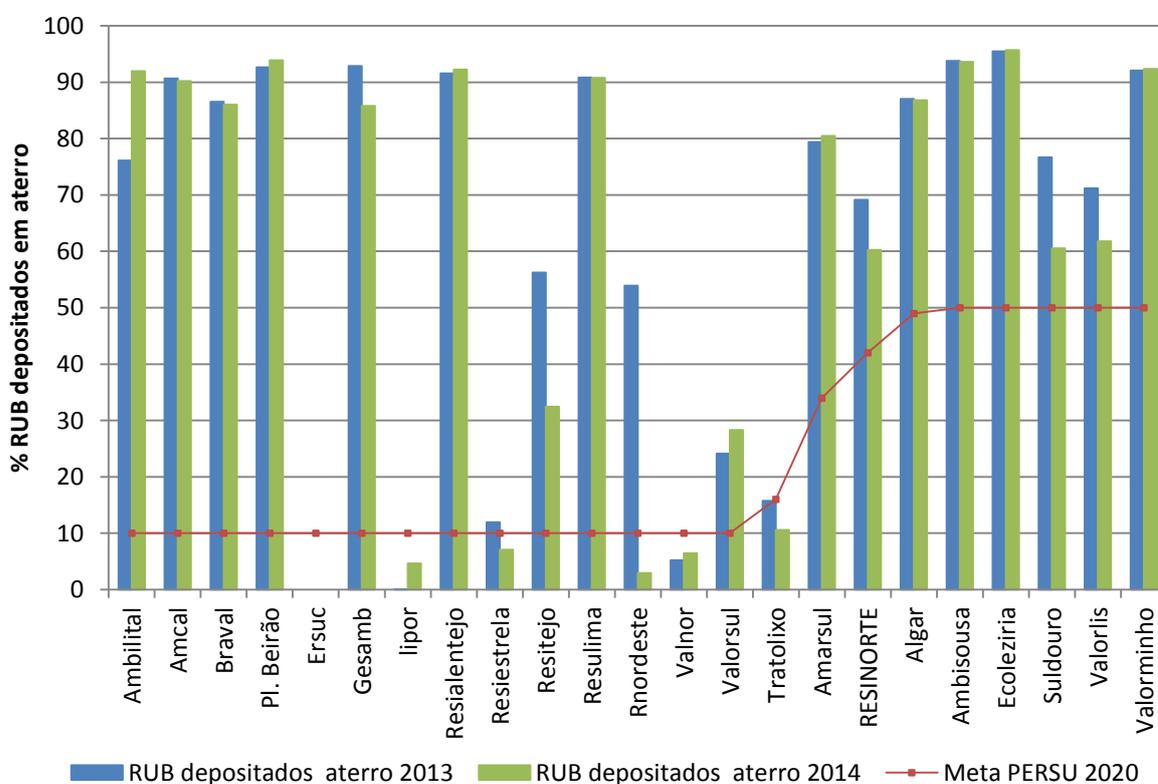
O cálculo do resultado de cada SGRU, em 2014, foi efetuado aplicando a seguinte fórmula:

$$\text{Deposição de RUB em aterro (\%)} = \frac{(0,55 * \text{RU depositado diretamente em aterro} + 0,59 * \text{rejeitados de TM depositados em aterro})}{0,55 * \text{RU total}}$$

Em que:

- 55% (numerador) corresponde ao teor de RUB nos RU de recolha indiferenciada depositados em aterro, estimados com base na composição física média destes resíduos nos SGRU EGF.
- 59% corresponde ao valor de RUB dos rejeitados de TM depositados em aterro, determinado com base no balanço de massa e assumindo que 7% dos RU são recuperados.
- 55% (denominador) corresponde ao teor de RUB nos RU.

Na figura seguinte representa-se a fração de RUB depositada em aterro, por SGRU, em 2013 e 2014 e comparação com as metas específicas definidas no PERSU 2020 para cada um deles.



**Figura 15** - Posicionamento dos SGRU em 2013 e em 2014 face à meta de deposição de RUB em aterro definida para 2020

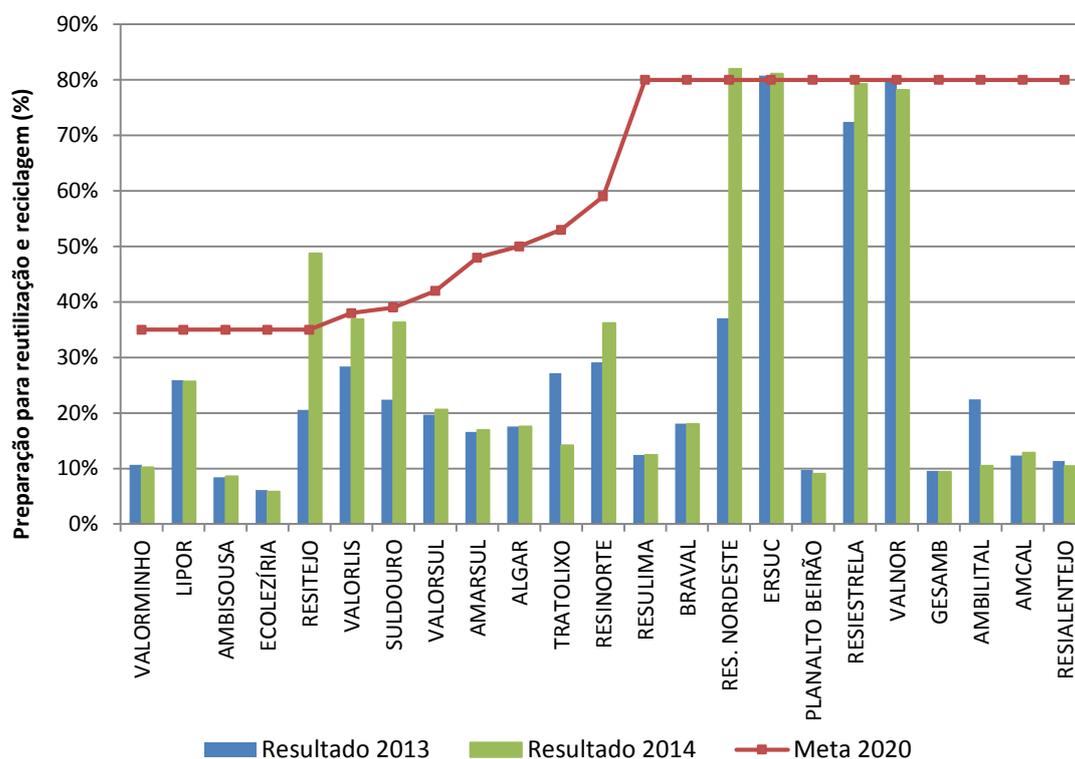
Seis SGRU cumprem já a meta individual de deposição máxima de RUB em aterro definida para 2020. Embora a maioria dos SGRU se encontre muito aquém da meta, a construção e entrada em funcionamento das instalações TMB planeadas e a eventual partilha de infraestruturas deverá reverter esta situação entretanto.

Em comparação com o ano 2013 verifica-se que houve mais dois SGRU a cumprir a meta de deposição de RUB em aterro que lhes foi estabelecida para 2020.

### **5.2.2 Posicionamento dos SGRU face à meta de preparação para reutilização e reciclagem**

Para determinação do nível de preparação para reutilização e reciclagem de cada SGRU, aplicou-se a fórmula definida no ponto 7.1.3 tal como previsto no PERSU 2020, embora no futuro, importe avaliar, caso a caso, os resultados da sua aplicação considerando a composição dos resíduos de cada SGRU. O próprio PERSU 2020 reconhece que os valores considerados podem ser revistos face a significativas variações da referida composição.

Os resultados obtidos revelam fortes diferenças entre SGRU, sendo que em 2014 apenas 3 deles atingiram a meta proposta pelo PERSU para 2020. Será necessário um esforço significativo para que os restantes SGRU atinjam a meta que não está dependente apenas da construção e entrada em funcionamento das infraestruturas previstas mas também de um reforço da recolha seletiva e melhoria da eficiência dos processos de recuperação de recicláveis.



**Figura 16** – Posicionamento dos SGRU quanto aos resultados da aplicação da fórmula de preparação para a reutilização e reciclagem (%)

Importa salientar que não estão a ser consideradas nestes cálculos a eficiência das infraestruturas de tratamento de resíduos.

---

## 6. Considerações finais

O ano de 2014 é um ano de transição uma vez que o registo de dados foi efetuado pela última vez nos formulários MRRU disponibilizados através da plataforma SIRAPA e também o último ano em que se encontra em vigor o PERSU II. Com este relatório, pretende-se, apenas, efetuar um ponto de situação quanto aos RU produzidos e geridos em Portugal, e ao posicionamento de Portugal e dos SGRU face ao cumprimento das metas nacionais e específicas, definidas no PERSU 2020. De referir que, através dos formulários MRRU, disponibilizados no SIRAPA, não foi possível recolher informação que permita o apuramento de todas as metas preconizadas no PERSU 2020. Para o próximo ano de registo, já com novos formulários MRRU, disponibilizados na plataforma SILiAmb, espera-se obter toda a informação necessária e assim apresentar essa informação.

Quanto à produção de RU, assistiu-se a uma inversão da tendência verificada desde 2011, tendo-se verificado um aumento de cerca de 2% relativamente ao ano anterior. Será necessário, ainda mais, reforçar as medidas de prevenção de produção e prevenção previstas no PPRU, integrado no PERSU 2020.

Da análise efetuada, o destino “aterro” continua a ser responsável por menos de 50% das entradas diretas em infraestruturas/equipamentos de tratamento/valorização. Com efeito, apenas 42% dos RU produzidos foram depositados diretamente em aterro.

Relativamente aos RUB depositados em aterro, verifica-se um diminuto decréscimo, face a 2013. Registou-se o valor de 52% no ano em análise. Importa aqui realçar que há um potencial de capacidade instalada (em unidades em fase de testes ou fase final de construção) que permitem que se diga que o país está em condições de cumprir a referida meta a curto prazo e que se encontra bem posicionado para cumprir a meta estipulada para o ano de 2020 (cuja estratégia está já delineada no novo PERSU).

Por outro lado, e embora nos últimos anos tenha sido feito um esforço considerável na modernização dos equipamentos de triagem e no reforço das redes de recolha seletiva, o país está ainda longe de alcançar os objetivos de reciclagem para 2020 (29% para um objetivo de 50% no ano horizonte da meta). Será este, talvez, o maior dos desafios do novo PERSU 2020.

Importa ainda destacar a comparação feita entre os diversos SGRU que continua a revelar diferenças bastante acentuadas, fruto das suas características específicas, é certo, mas também resultado de um funcionamento com eficiências bastante distintas, situação que deve ser analisada em maior detalhe (em futuros relatórios) e que será também alvo de especial atenção em sede de acompanhamento do PERSU 2020, uma vez que este plano estabelece níveis mínimos de eficiências técnicas para diferentes tipos de tratamento.

Finalmente, verifica-se que o composto que está a ser produzido nos diferentes SGRU tem tido, tanto quanto foi apurado, bom escoamento e boa aceitação por parte dos utilizadores. Quanto ao Combustível Derivado de Resíduos, deverá ser efetuada uma melhor análise para que seja possível distinguir o que é preparado para CDR e o que CDR.

## 7. Tabelas comparativas

Tabela 9 – Hierarquia de resíduos

SGRU	Produção RU (t)	Capitação RU (Kg/hab. dia)	Destino RU (%)					
			Aterro (direto)	Incineração com produção de energia (INC) 1	Val. orgânica (rec. indiferenciada)	Val. orgânica (rec. seletiva)	Tratamento mecânico	Recolha seletiva para Reciclagem
VALORMINHO	36 048	1,31	92	0	0	0	0	8
RESULIMA	130 604	1,13	91	0	0	1	0	9
BRAVAL	113 597	1,08	86	0	0	0	0	14
RESINORTE	348 328	1,02	60	0	31	0	0	9
Lipor	477 780	1,36	5	77	0	9	0	9
Ambisousa	128 343	1,05	94	0	0	0	0	6
SULDOURO	186 130	1,15	61	0	31	0	0	8
Resíduos do Nordeste	57 657	1,15	3	0	92	0	0	5
VALORLIS	117 851	1,06	62	0	30	0	0	9
ERSUC	389 921	1,14	0	0	92	0	0	8
Planalto Beirão	124 099	1,00	44	0	1	0	49	6
RESIESTRELA	74 691	1,06	7	0	85	0	0	8
VALNOR	116 775	1,23	6	0	78	0	0	16
VALORSUL	737 716	1,27	28	55	3	3	0	9
Ecolezíria	58 754	1,28	96	0	0	0	0	4
Resitejo	90 505	1,22	0	0	0	0	89	11
Tratolixo	358 314	1,16	8	23	0	0	52	17
AMARSUL	392 819	1,38	64	0	11	0	18	6
GESAMB	77 892	1,43	80	0	0	0	13	7
AMBILITAL	61 008	1,47	92	0	0	0	0	8
AMCAL	13 102	1,44	90	0	0	0	0	10
RESIALENTEJO	44 526	1,32	92	0	0	0	0	8
ALGAR	337 478	2,09	86	0	0	4	1	9

(1) Reporte Diretiva Incineração (Questionário Decisão 2010/731/EU) - Instalações de Incineração. Reporte Eurostat Incineration with energy recovery.

**Tabela 10** – Preparação para reutilização e reciclagem (%) e deposição de RUB em aterro (%)

SGRU	Produção RU (t)	Preparação para reutilização e reciclagem (%)	Deposição de RUB em aterro (%)
VALORMINHO	36 048	10	92
RESULIMA	130 604	12	91
BRAVAL	113 597	18	86
RESINORTE	348 328	36	60
Lipor	477 780	26	5
Ambisousa	128 343	9	94
SULDOURO	186 130	36	61
Resíduos do Nordeste	57 657	82	3
VALORLIS	117 851	37	62
ERSUC	389 921	81	0
Planalto Beirão	124 099	9	94
RESIESTRELA	74 691	79	7
VALNOR	116 775	78	6
VALORSUL	737 716	21	28
Ecolezíria	58 754	6	96
Resitejo	90 505	49	32
Tratolixo	358 314	14	11
AMARSUL	392 819	17	80
GESAMB	77 892	9	86
AMBILITAL	61 008	10	92
AMCAL	13 102	13	90
RESIALENTEJO	44 526	10	92
ALGAR	337 478	18	87

Nota: Não estão a ser consideradas nestes cálculos a eficiência das infraestruturas de tratamento de resíduos.

## **RARU 14**

### **ANEXO I – Metodologia e Pressupostos**

O Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro, com a nova redação do Decreto-Lei nº 73/2011, de 17 de junho, veio criar um Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), suportado pelo Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA), que permita o registo e o armazenamento de dados relativos à produção e gestão de resíduos e a produtos colocados no mercado abrangidos por legislação relativa a fluxos específicos de resíduos.

No SIRAPA encontravam-se disponibilizados vários formulários para declaração de dados referentes a gestão de resíduos, nomeadamente os Mapas de Registo de Resíduos Urbanos (MRRU), cujos dados foram utilizados no presente relatório.

O preenchimento dos formulários associados ao MRRU resulta da obrigatoriedade instituída no Artigo 48.º dos Decretos-Lei referidos em epígrafe, tendo em 2014 sido preenchido pelos 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (abreviadamente designados por Sistemas), em Portugal Continental, e 1 Sistema na Região Autónoma da Madeira (RAM).

Os formulários do MRRU só poderão ser acedidos após a escolha do Perfil para o estabelecimento. Estão disponíveis para seleção os Perfis Aterro, Central de Valorização Energética, Central de Valorização Orgânica – Digestão Anaeróbia, Central de Valorização Orgânica – Compostagem de Verdes, Unidade de Triagem e Unidade de Tratamento Mecânico. Existem, ainda, formulários associados à Organização, onde são registados resíduos encaminhados para outros estabelecimentos que não pertencem ao Sistema.

Salienta-se que, de acordo com o definido na alínea mm) do Decreto-Lei supramencionado, foram considerados como Resíduos Urbanos (RU), os resíduos registados com códigos do subcapítulo 15 01 e do capítulo 20 do anexo I da Portaria nº 209/2004, de 3 de março, que publica a Lista Europeia de Resíduos (LER). Foram, ainda, considerados como RU os resíduos entregues por particulares/grandes produtores cujos códigos LER se encontrassem nos capítulos mencionados.

Os dados da população referem-se à população média anual residente em Portugal, no ano 2014, disponibilizados pelo INE a 16/06/2015.

## RARU 14

### ANEXO I – Metodologia e Pressupostos

#### Recolha

A metodologia de cálculo adotada no presente relatório para obtenção dos quantitativos referentes aos diferentes tipos de recolha – indiferenciada e seletiva encontra-se esquematizada de seguida.

<b>Recolha Total RU</b>	<b>Recolha Indiferenciada</b>	<b>Aterro = Direto (Recolha Indiferenciada)</b>
		<b>Valorização Energética = Direto (Recolha Indiferenciada)</b>
		<b>Valorização Orgânica (Indiferenciada) = Direto (Recolha Indiferenciada)</b>
	<b>Recolha Seletiva</b>	<b>Recolha Seletiva com vista à Reciclagem = Recolha em Ecopontos + Recolha Porta-a-Porta + Recolha em Ecocentros + Recolha por Circuitos Especiais</b>
		<b>Recolha Seletiva com vista à Valorização Orgânica = Recolha Seletiva de RUBs com vista à sua Valorização Orgânica (através de Compostagem, Digestão anaeróbia ou Compostagem de Verdes)</b>

#### Destinos

A metodologia adotada e pressupostos seguidos para a quantificação dos RU por destino (diretos) foi a seguinte:

##### Aterro

Consideraram-se todos os resíduos declarados no Formulário A1 (*RU depositados em aterro provenientes da recolha no âmbito do Sistema*). Assim, para este cálculo consideraram-se (1) as origens ecocentro e circuitos especiais, declaradas neste

## **ANEXO I – Metodologia e Pressupostos**

Formulário, como entradas diretas em aterro; (2) os resíduos com os códigos LER do subcapítulo 15 01 e capítulo 20 declarados no Formulário A4 (*Outros resíduos depositados em aterro, entregues por particulares/grandes produtores*); e (3) os resíduos declarados no Formulário O1 (*RU provenientes de recolhas efetuadas no âmbito do Sistema e encaminhados para outros destinos*) cujo destino era um aterro.

### Valorização Energética:

Consideraram-se todos os resíduos registados no Formulário E1 (*RU encaminhados para a Central de Valorização Energética provenientes da recolha no âmbito do Sistema*). Desta forma, as origens ecocentro e circuitos especiais declaradas neste Formulário são consideradas entradas diretas na central de incineração. Consideraram-se ainda, os resíduos com os códigos LER do subcapítulo 15 01 e capítulo 20 declarados no Formulário E5 (*Outros resíduos encaminhados para a Central de Valorização Energética, entregues por particulares/grandes produtores*) e os resíduos declarados no Formulário O1 cujo destino era uma central de incineração.

### Valorização Orgânica indiferenciada:

Consideraram-se os resíduos declarados no Formulário C1 (*RU encaminhados para a Central de valorização Orgânica - Compostagem provenientes da recolha no âmbito do Sistema*), Formulário D1 (*RU encaminhados para a Central de Valorização Orgânica – Digestão Anaeróbia provenientes da recolha do âmbito do Sistema*), cuja origem seja “Recolha indiferenciada”. Considerou-se ainda, o Formulário C5 (*Outros resíduos encaminhados para a Central de Valorização Orgânica – Compostagem, entregues por particulares/grandes produtores*) e o Formulário D5 (*Outros resíduos encaminhados para a Central de Valorização Orgânica – Digestão Anaeróbia*) com os códigos LER do capítulo 15 e 20, exceto os códigos LER 20 01 08 e 20 02 01. Também foram considerados os resíduos declarados no Formulário O1 cujo destino era uma central de compostagem associada a recolha indiferenciada.

## RARU 14

### ANEXO I – Metodologia e Pressupostos

#### Valorização Orgânica seletiva

Consideraram-se os resíduos declarados nos Formulários C1, D1 e V1 (*RU encaminhados para a Central de valorização Orgânica – Compostagem de Verdes, provenientes da recolha no âmbito do Sistema*), cuja origem seja “Recolha seletiva de RUB” ou “Circuitos Especiais” ou “Ecocentros”, e os resíduos declarados nos Formulários C5, D5 e V4 (*Outros resíduos encaminhados para a Central de Valorização Orgânica – Compostagem, Digestão Anaeróbia, Compostagem de Verdes, entregues por particulares/grandes produtores*), com os códigos LER 20 01 08 e 20 02 01, e os resíduos declarados no Formulário O1 cujo destino era uma central de compostagem – digestão anaeróbia ou uma central de compostagem – compostagem de verdes.

#### Reciclagem material:

Considerou-se (1) os resíduos declarados no Formulário T1 (*RU rececionados na Unidade de Triagem provenientes da recolha no âmbito do Sistema*); (2) os resíduos declarados no Formulário T4 (*Outros resíduos rececionados na Unidade de Triagem, entregues por particulares/grandes produtores*) que apresentem os códigos LER do subcapítulo 15 01, e capítulo 20; e (3) os resíduos declarados no Formulário O1 e O2 que apresentem os códigos LER do subcapítulo 15 01, e capítulo 20.

#### **Materiais/resíduos resultantes do tratamento de RU**

Na metodologia adotada para a quantificação dos materiais/resíduos resultantes do tratamento de RU foi considerado o seguinte:

#### Resíduos retomados para reciclagem resultante de:

- Unidades de Incineração – considera-se no Formulário E4 (*Resíduos resultantes do processo de Valorização Energética*) os resíduos “Escórias metais ferrosos” e “Escórias de metais não ferrosos” cujo destino era um operador de gestão de resíduos ou Entidade Gestora.
- Unidades Tratamento Mecânico e Biológico – consideraram-se no Formulário C4 (*Resíduos resultantes da Central de Valorização Orgânica - Compostagem*), com exceção da informação declarada pela Lipor, e no

## **ANEXO I – Metodologia e Pressupostos**

Formulário D4 (*Resíduos resultantes da Central de Valorização Orgânica – Digestão Anaeróbia*), com exceção da informação declarada pela Valorsul, os resíduos que apresentavam como destino um operador de gestão de resíduos ou Entidade Gestora.

- Unidades Tratamento Mecânico – consideram-se os resíduos declarados no Formulário TM3 (*Resíduos resultantes do processo de TM*) cujo destino seja um operador de gestão de resíduos.
- Unidades de Triagem e recolha seletiva multimaterial – consideram-se os Formulários T5 (*Materiais resultantes do processo de triagem*), O1 e O2, os resíduos urbanos que foram encaminhados para uma Entidade Gestora ou um operador de gestão de resíduos.
- Quando efetuada a análise por fluxo/tipologia de resíduos, a distinção é efetuada através do código LER. Assim, para os diferentes fluxos/tipologias de resíduos, foram considerados os seguintes códigos da LER:
  - ✓ Plástico/Metal (embalagem) – 15 01 02, 15 01 04, 15 01 06;
  - ✓ Papel/Cartão (embalagem) (inclui ECAL) – 15 01 01, 15 01 05;
  - ✓ Vidro (embalagem) – 15 01 07;
  - ✓ Madeira (embalagem) – 15 01 03;
  - ✓ Plástico/Metal (não embalagem) – 20 01 39, 20 01 40;
  - ✓ Papel/Cartão (não embalagem) – 20 01 01;
  - ✓ Vidro (não embalagem) – 20 01 02;
  - ✓ Madeira (não embalagem) – 20 01 38;
  - ✓ Pilhas e acumuladores – 20 01 33, 20 01 34;
  - ✓ Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos – 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35, 20 01 36;
  - ✓ Óleos alimentares usados – 20 01 25.

Salienta-se que, embora a distinção de resíduos de embalagem e não embalagem tenha sido feita, maioritariamente, através da classificação por código LER, nas situações em que foi identificado a fração de embalagem e não embalagem (quando existe mistura) esse quantitativo ou percentagem foi considerado na respectiva fração, independentemente, do código LER registado.

## RARU 14

### ANEXO I – Metodologia e Pressupostos

#### Produção de composto a partir de:

- RUB recolhido seletivamente – considera-se o Formulário (1) D6 (*Composto produzido*) do Sistema Valorsul, (2) os Formulários V5 (*Composto produzido*) e (3) a informação declarada pela Lipor no Formulário C6 (*Composto produzido*).
- RU (recolha indiferenciada) – considera-se o Formulário C6 com exceção da informação declarada pelo Sistema Lipor, e Formulário D6, com exceção da informação declarada pelo Sistema Valorsul.

#### Produção de material para CDR e CDR a partir de:

- Estações de triagem – consideram-se os Formulários T6 (*Resíduos resultantes do processo de triagem*) conjugado com informação adicional registada no campo observações;
- Centrais de Tratamento Mecânico – consideram-se os Formulários TM3 cujo tipo de resíduo selecionado seja “Material para CDR” ou “CDR”.
- Centrais de Tratamento Mecânico e Biológico – consideram-se os Formulários C4, D4 (*Resíduos resultantes da Central de Valorização Orgânica*) e V3 (*Resíduos resultantes da Central de Valorização Orgânica*) e seleciona-se o tipo de resíduo “Material para CDR” e “CDR”.

Designação	Algar	Amarsul	Ambital	Ambisousa	Amcal	Braval	Pl. Beirão	Ecoleziria	Ersuc	Gesamb	lipor	Resialentejo	Resiestrela	Resitejo	Resulima	Res. Nordeste	Suldouro	Tratolixo	Valnor	Valorlis	Valorminho	Valorsul	RESINORTE	Total
Quantidade de resíduos produzidos	341 588	403 507	61 008	128 343	13 102	121 150	130 012	58 754	389 921	77 892	483 456	44 565	74 691	111 109	130 604	57 779	186 130	362 114	121 312	117 851	36 048	750 939	348 603	<b>4 550 479</b>
Quantidade de RU produzidos (inclui outros RU)	337 478	392 819	61 008	128 343	13 102	113 597	124 099	58 754	389 921	77 892	477 780	44 526	74 691	90 505	130 604	57 657	186 130	358 314	116 775	117 851	36 048	737 716	348 328	<b>4 473 940</b>
Quantidade de RU municipais produzidos	328 135	389 674	60 418	127 571	12 999	102 848	183 031	58 673	382 642	77 647	468 357	44 082	74 418	109 255	129 487	57 334	184 845	357 407	115 110	117 723	35 548	708 689	347 626	<b>4 473 519</b>
Quantidade de resíduos de embalagem retomados para reciclagem	<b>23 286</b>	<b>22 847</b>	<b>3 563</b>	<b>5 953</b>	<b>995</b>	<b>10 249</b>	<b>7 635</b>	<b>3 876</b>	<b>14 343</b>	<b>4 418</b>	<b>32 529</b>	<b>1 918</b>	<b>6 864</b>	<b>8 524</b>	<b>9 109</b>	<b>2 207</b>	<b>10 781</b>	<b>10 718</b>	<b>13 855</b>	<b>8 201</b>	<b>2 340</b>	<b>51 517</b>	<b>25 196</b>	<b>280 926</b>
Quantidade de vidro de embalagem retomado para reciclagem	11 935	8 042	1 582	3 308	394	6 379	3 188	2 230	14	1 748	18 278	1 212	3 928	2 303	5 548	1 312	6 098	0	3 179	3 775	1 375	22 721	15 280	<b>123 830</b>
Quantidade de papel/cartão de embalagem retomado para reciclagem, no ano de referência (inclui ECAL)	7 309	9 903	1 193	1 676	431	2 255	1 725	1 360	9 003	1 666	8 928	46	1 521	2 875	2 296	575	2 911	5 761	4 682	2 720	574	17 920	4 975	<b>92 306</b>
Quantidade de plástico de embalagem retomado para reciclagem	2 603	4 245	612	894	139	1 409	2 444	247	4 016	558	4 710	464	676	2 325	1 098	271	1 516	4 484	4 793	1 505	267	9 049	4 110	<b>52 435</b>
Quantidade de aço de embalagem retomado para reciclagem	342	593	70	70	21	176	134	39	1 098	93	534	63	438	621	166	48	235	440	1 180	169	42	1 056	749	<b>8 374</b>
Quantidade de alumínio de embalagem retomado para reciclagem	9	46	4	6	3	9	5	0	82	0	40	0	14	62	0	0	21	34	21	31	0	80	40	<b>508</b>
Quantidade de madeira de embalagem retomado para reciclagem	1 089	19	101	0	7	22	139	0	130	353	39	134	286	337	0	0	0	0	0	0	82	692	43	<b>3 472</b>
Quantidade de papel/cartão não embalagem retomado para reciclagem	2 937	0	604	424	0	1 427	920	397	0	583	6 330	1 578	558	202	1 318	0	1 536	6 453	1 597	1 362	302	12 288	4 027	<b>44 841</b>
Quantidade total de resíduos depositados diretamente em aterro	293 229	263 750	56 118	120 153	11 821	105 235	60 448	56 238	0	62 672	22 305	41 112	5 300	0	118 579	1 821	112 674	28 905	10 664	72 824	33 297	214 443	209 492	<b>1 901 083</b>
Resíduos Urbanos (direto)	279 776	250 291	56 087	120 131	11 785	87 260	53 220	56 171	0	62 427	21 497	40 859	5 300	0	117 700	1 377	111 389	28 905	7 352	72 810	32 890	208 089	208 532	<b>1 833 849</b>
RU (particulares/grandes produtores)	9 343	2 771	31	22	36	10 423	1 315	68	0	245	807	215	0	0	879	323	1 285	0	160	14	407	601	685	<b>29 630</b>
RNU	4 110	10 688	0	0	0	7 553	5 913	0	0	0	0	39	0	0	0	121	0	0	3 153	0	0	5 753	275	<b>37 604</b>



Quantidade total de resíduos resultantes do processo de incineração que são retomados para reciclagem											4 751													4 254		<b>9 004</b>
Quantidade total de resíduos retomada para reciclagem resultantes do processo de TMB		971	2				0		7 563				3 509			3 114	2 969	127	7 126	2 921					6 564	<b>34 866</b>
Quantidade total de resíduos retomada para reciclagem resultantes do processo de TM		3 941					2 989			124				23 049				3 553							14	<b>33 670</b>
Quantidade total de resíduos provenientes da RSM retomada para reciclagem	26 741	22 856	4 338	6 509	1 122	11 936	9 674	4 306	14 959	5 108	42 226	3 621	7 549	9 226	10 587	2 539	12 606	31 380	22 480	9 723	2 708	64 189	30 699		<b>357 083</b>	
Quantidade total de composto produzido a partir de RUB	3 756										10 513													468		<b>14 737</b>
Quantidade total de composto produzido a partir de RU		4 257	23						5 032				17 892			1 644	1 482	5 767	4 800	2 182				5 347	<b>48 427</b>	
Quantidade total de resíduos provenientes de estações de triagem encaminhados para produção de CDR																		372	385							<b>757</b>
Quantidade total de resíduos provenientes de TM encaminhados para produção de CDR		9 376												36 065				24 555								<b>69 996</b>
Quantidade total de resíduos provenientes de TMB encaminhados para produção de CDR			0						178									4 139	29 881							<b>34 198</b>
Quantidade total de resíduos retomada para reciclagem resultantes do processo de VO Seletiva											2													37		<b>38</b>

