

12.5. — A avaliação psicológica visa avaliar através de técnicas de natureza psicológica, aptidões, características de personalidade e competências comportamentais dos candidatos. Será classificada, em ficha individual, nos termos do n.º 3 do artigo 18.º da Portaria n.º 83-A/2009, e terá uma ponderação de 30% no conjunto dos três métodos de seleção.

13 — Nos termos do n.º 2 do artigo 53.º da Lei n.º 12-A/2008 para os candidatos que cumulativamente, sejam titulares da carreira e se encontrem a cumprir ou executar a actividade caracterizada para o posto de trabalho ora publicitado, ou encontrando-se em situação de mobilidade especial tenham executado a actividade caracterizada para o posto de trabalho, serão utilizados como métodos de selecção obrigatorios a avaliação curricular e a entrevista de avaliação de competências em vez da prova escrita de conhecimentos e avaliação psicológica, a menos que afastem, por escrito, os métodos de selecção referidos em primeiro lugar.

13.1 — A avaliação curricular, ponderada em 50% e a entrevista de avaliação de competências com uma ponderação de 30%, visam analisar a qualificação e as competências dos candidatos nos termos dos artigos 11.º e 12.º da Portaria n.º 83-A/2009, de 22 de Janeiro e alínea a) do n.º 2 do artigo 53.º da LVCR.

14 — Para os candidatos aprovados nos métodos de selecção anteriormente referidos será ainda aplicado como método de selecção complementar a entrevista profissional de selecção.

14.1. — A entrevista profissional de selecção (EPS) será ponderada com 20% no conjunto dos três métodos de selecção e visa avaliar, nos termos do artigo 13.º da Portaria n.º 83-A/2009, de 22 de Janeiro, a experiência profissional e aspectos comportamentais, bem como a capacidade de comunicação e o relacionamento interpessoal de cada candidato.

15 — O local, a data e a hora de realização dos métodos de selecção serão divulgados nos termos do n.º 3 do artigo 30.º da Portaria n.º 83-A/2009, de 22 de Janeiro.

16 — A classificação final será expressa na escala de 0 a 20 valores e resultará da média ponderada das classificações obtidas nos três métodos de selecção referidos, considerando-se não aprovados os candidatos que obtenham classificação inferior a 9,5 valores.

17 — Os parâmetros de avaliação e respectiva ponderação de cada um dos métodos de selecção a utilizar, a grelha classificativa e o sistema de valoração final constam da acta da primeira reunião do júri do procedimento concursal, sendo a mesma facultada aos candidatos sempre que solicitada.

18 — A publicação dos resultados obtidos em cada método de selecção intercalar é efectuada através de lista unitária, ordenada alfabeticamente, afixada em local visível e público das instalações do InIR, IP e disponibilizada na sua página electrónica, conforme previsto no n.º 1 do artigo 33.º da Portaria n.º 83-A/2009, de 22 de Janeiro.

19 — Os candidatos excluídos serão notificados conforme previsto no artigo 30.º da Portaria n.º 83-A/2009, de 22 de Janeiro, para a realização da audiência dos interessados nos termos do Código de Procedimento Administrativo.

20 — A lista unitária de ordenação final dos candidatos será publicada na 2.ª série do *Diário da República*, afixada na Direcção Administrativa, Financeira e de Recursos Humanos do Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, bem como publicitada no endereço [www.inir.pt](http://www.inir.pt).

21 — Posicionamento remuneratório — Considerando o preceituado no artigo 55.º da Lei n.º 12-A/2008, de 27 de Fevereiro, o posicionamento do trabalhador recrutado, numa das posições remuneratórias da carreira, é objecto de negociação com a entidade empregadora pública e terá lugar imediatamente após o termo do procedimento concursal.

22 — O presente aviso será publicitado na Bolsa de Emprego Público (BEP), na página electrónica do InIR, IP e em jornal de expansão nacional, por extracto, nos termos do n.º 1 do artigo 19.º da Portaria n.º 83-A/2009.

23 — Em cumprimento da alínea h) do artigo 9.º da Constituição da República Portuguesa, “a Administração Pública, enquanto entidade empregadora, promove activamente uma política de igualdade de oportunidades entre homens e mulheres no acesso ao emprego e na progressão profissional, providenciando escrupulosamente no sentido de evitar toda e qualquer forma de discriminação”.

24 — Composição do júri:

Presidente: Eng.º Alberto Conde Moreno, Presidente do Conselho Directivo do InIR, IP

Vogais efectivos:

Adelaide Feliciana Carneiro Rodrigues da Costa, Directora do Gabinete de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação, que substituirá a presidente nas suas faltas e impedimentos;

Paulo Alexandre Frade Jara Ribeiro, Director Administrativo, Financeiro e de Recursos Humanos.

Vogais suplementares:

Teresa Maria dos Santos Silva Martins, Técnica Superior.  
Hermenegildo Cardoso Silva Dourado.

Lisboa, 11 de Fevereiro de 2010. — O Presidente do Conselho Directivo, *Alberto Conde Moreno*.

202914553

## MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### Gabinete da Ministra

#### Despacho n.º 3227/2010

Na última década, o sector nacional dos resíduos urbanos evoluiu muito significativamente para atingir os actuais níveis de desempenho. De facto, em meados dos anos 90, a gestão dos resíduos baseava-se fundamentalmente na deposição indiferenciada em lixeiras a céu aberto.

Actualmente, os sistemas de gestão dos resíduos indiferenciados e dos principais fluxos específicos de resíduos urbanos encontram-se estruturados e regulamentados e, na maior parte dos casos, a funcionar em «velocidade de cruzeiro». O desafio que ora se coloca é o da evolução para estágios mais elevados da hierarquia da gestão de resíduos, como o da prevenção, em termos de quantidade e perigosidade, numa lógica de redução na fonte e de uso sustentável de recursos e de energia.

Assim, e no quadro da Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem, de âmbito comunitário, foi dada particular ênfase no Plano Estratégico para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II — 2007-2016), aprovado através da Portaria n.º 187/2007, de 12 de Fevereiro, à necessidade de um programa nacional para a prevenção de resíduos urbanos focalizado na redução, quer da quantidade de resíduos produzidos, quer da sua perigosidade.

A prevenção merece ainda especial relevo na Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos, a transpor para a ordem jurídica interna até ao final de 2010. Este enfoque da política comunitária de resíduos na questão da prevenção toma especialmente oportuna a aprovação do Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos, adiante designado PPRU, o qual permitirá preparar o país para o cumprimento dos objectivos comunitários de prevenção a alcançar em 2020.

Neste contexto, tendo por base os objectivos comunitários em matéria de prevenção de resíduos, estabelecem-se no PPRU os objectivos nacionais, definem-se prioridades, identificam-se os fluxos de resíduos e os actores chave e apresenta-se uma estratégia nacional de prevenção de resíduos urbanos à qual se associa o correspondente plano de acção e monitorização.

Com a adopção do PPRU pretende-se contribuir para o alcance de 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.

O impulso dado pelo PPRU à redução da quantidade e da perigosidade dos resíduos urbanos traduzir-se-á ainda na atenuação dos impactes ambientais negativos associados à respectiva gestão bem como na introdução de factores de racionalidade, moderação e equilíbrio na utilização dos recursos naturais, com vantagens inequívocas para o Ambiente, incluindo no domínio do combate às alterações climáticas.

Assim, determino o seguinte:

1 — Aprovar o Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos para o período de 2009-2016, adiante designado por PPRU, anexo ao presente despacho, do qual faz parte integrante.

2 — A operacionalização e a monitorização do PPRU são asseguradas por uma subcomissão a criar no âmbito da Comissão de Acompanhamento da Gestão de Resíduos (CAGER), a qual deve integrar, designadamente, representantes da Agência Portuguesa do Ambiente, da Direcção-Geral das Actividades Económicas, dos sistemas de gestão de resíduos urbanos e das entidades gestoras de fluxos específicos de resíduos.

3 — A subcomissão referida no número anterior é coordenada por representante da Agência Portuguesa do Ambiente.

20 de Novembro de 2009. — A Ministra do Ambiente e do Ordenamento do Território, *Dulce dos Prazeres Fidalgo Álvares Pássaro*.

## ANEXO

**Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos (PPRU)**

## Sumário executivo

O **Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos (PPRU)**, adiante designado por Programa, visa ser um contributo activo para atingir um objectivo que constitui um dos maiores desideratos da política de Ambiente, em particular no domínio dos Resíduos, que é dissociar o crescimento económico da crescente produção de Resíduos e minimizar os impactes negativos da sua gestão no Ambiente, tendo em conta ainda a respectiva repercussão na gestão dos recursos naturais, procurando assim contribuir para a sustentabilidade do desenvolvimento.

Partindo da situação de referência, em 2007, identificando os principais desafios e factores condicionantes, definindo prioridades e actores intervenientes, este Programa propõe para Portugal uma estratégia de prevenção de resíduos urbanos (RU) (excluindo os resíduos equiparados a urbanos), assim como um plano de ação e a monitorização correspondente, tendo em consideração a caracterização das tipologias dos RU e as respectivas características físicas, os diferentes grupos de interesse envolvidos e as medidas que lhes possam ser dirigidas e enquadráveis em estratégias adequadas.

Este Programa, integrado quer no âmbito da Directiva Quadro “Resíduos”, Directiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, quer no Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (2007/2016) — PERSU II, vai ao encontro do Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR)<sup>(1)</sup> e consiste num conjunto de metas, medidas, acções e mecanismos, com operacionalização no território nacional, a curto, médio e ou longo prazo.

O Programa tem também em consideração os grandes objectivos nacionais definidos no domínio da prevenção de RU e o seu enquadramento em outras estratégias comunitárias, como a referente à gestão sustentável dos recursos naturais; tem em conta ainda o facto de ser um programa de 1.ª geração, enquanto outras regiões europeias já desenvolvem actividades preventivas há alguns anos, devendo portanto assumir-se na óptica de uma experiência a monitorizar, padrão aliás preconizado na Directiva Quadro “Resíduos”, que considera inclusive, no seu artigo 37.º, relatórios periódicos sobre a aplicação deste Programa e a sua eventual reformulação se a avaliação feita o justificar.

Tendo por base estatísticas disponíveis e a evidência empírica resultante de projectos existentes na área da prevenção de RU (entre os quais o projecto ACR, pela abrangência europeia do seu grupo de trabalho e pelo princípio de base experimental seguido)<sup>(2)</sup>, são analisados quatro cenários para o período 2007-2016, que corresponde ao horizonte deste programa.

a) Cenário “Optimista” (o qual corresponde, em 2016, a uma redução de 21 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007);

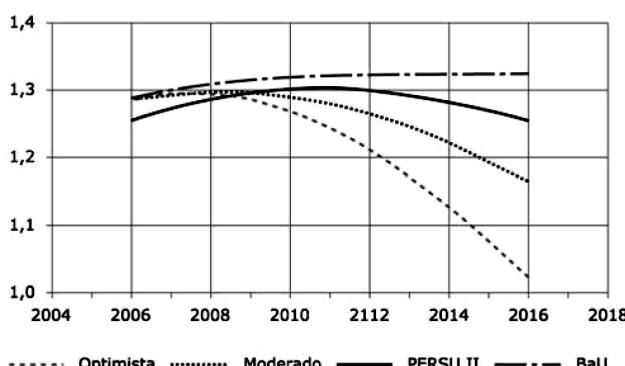
b) Cenário “Moderado” (o qual corresponde, em 2016, a uma redução de 10 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007);

c) Cenário “PERSU II” (o qual corresponde, em 2016, a uma redução de 1,4 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007); e

d) Cenário “BaU” (“business-as-usual”) (o qual corresponde, em 2016, a um aumento de 1,9 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007).

A evolução destes cenários é representada graficamente na figura seguinte:

Capitação (kg/hab.dia)



A análise global destes cenários, numa perspectiva que se procurou racional e que atenda à realidade nacional, conduziu à escolha do ce-

nário “Moderado” como o mais provável de prosseguir com sucesso, representando já um considerável esforço de investimento, inclusive de comunicação, de sensibilização e de coordenação de acções de Prevenção, tarefas para as quais se tem de congregar toda a atenção e que requer a conjugação de todos os intervenientes, quer na cadeia de gestão, quer de todos nós, enquanto consumidores e produtores de resíduos.

Nesta perspectiva, começaram-se por identificar diferentes medidas de prevenção aplicáveis aos principais grupos alvo (i.e. oferta, procura e governação do sistema). A indicação de exemplos de medidas aplicáveis a grupos distintos de actores teve em consideração os componentes predominantes em Portugal na caracterização física dos RU (i. e. matéria orgânica, papel/cartão, embalagens) e a capacidade de intervenção prática de cada grupo de actores, sem prejuízo de se obterem outras combinações de medidas durante uma discussão sobre implementação.

Face à meta geral disponibilizada pelo cenário de redução “Moderado”, relacionou-se com este algumas daquelas medidas para as quais existe informação de exequibilidade no terreno, apresentando-se também o seu potencial de redução desagregado conforme a fracção/fluxo considerado.

Há dois efeitos que podem contribuir para a redução a alcançar:

a) O efeito do progresso técnico que condiciona o que pode ser reduzido em cada fluxo se a totalidade dos resíduos desse fluxo estiver disponível;

b) A eficácia das medidas propostas na disponibilização do material de cada fluxo para adequado processamento.

Finalmente, perspectiva-se neste Programa uma fase de discussão e implementação de soluções, tendo em consideração as características regionais/lokais do país face aos instrumentos disponíveis de planeamento e financiamento.

**1 — Objectivos**

O objectivo deste Programa é propor medidas, mecanismos, metas e acções para a operacionalização e monitorização da prevenção de RU produzidos em Portugal, conforme definido no Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II) — Eixo I, e tendo como objectivos específicos principais a redução da:

Quantidade; e

Perigosidade, devido às pequenas quantidades de resíduos perigosos que aí ocorrem.

Através deste Programa, por via directa e indirecta, e tendo subjacente a aplicação dos princípios do poluidor-pagador, da precaução e da acção preventiva, e da correcção da poluição na fonte, procura-se melhorar a eficiência e eficácia na utilização de recursos naturais — matéria e energia — na Sociedade, influenciando a concepção mais sustentável de produtos — bens e serviços — nos sistemas de produção-consumo, pela redução dos impactes negativos ao longo do ciclo de vida de cada um desses produtos e pela inerente participação desejavelmente pró-activa dos diferentes grupos de actores associados à oferta, procura e governação do sistema.

Em termos mais abrangentes, procura-se igualmente criar condições para a articulação com o Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR) e para a implementação em Portugal da Directiva Quadro “Resíduos”, Directiva n.º 2008/98/CE, nomeadamente do seu Artigo 29.º, bem como para actuar progressivamente sobre os produtos consumidos de modo a reduzir:

a) A intensidade de recursos naturais aplicados (materiais: por via da prevenção de resíduos, reutilização, reciclagem; energéticos: por via da conservação e recuperação de energia) com consequentes benefícios na gestão de recursos naturais, na gestão do espaço, desviando os resíduos da deposição em aterro e, por outro lado, na redução da emissão de gases com efeito de estufa — GEE (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>), associada à gestão de resíduos;

b) A presença de substâncias perigosas (produtos, materiais e resíduos).

**2 — Âmbito****2.1 — Nota introdutória**

Enquadrada na Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos e tendo presente a Directiva Quadro “Resíduos”, Directiva n.º 2008/98/CE (e.g. Artigo 29.º “Programas de prevenção de resíduos”), a prevenção de resíduos é um objectivo político prioritário em Portugal. Reflete-se por isso o seu princípio em todos os instrumentos de planea-

mento e gestão de resíduos. Após as iniciativas estruturantes já realizadas para promover a prevenção no domínio dos resíduos industriais (PES-GRI) e da revisão em curso do PERH, coloca-se finalmente o desafio de abordar a prevenção de resíduos urbanos no âmbito do PERSU II (2007-2016) no qual a primeira linha orientadora estratégica — inspirada na política dos 3 R — “Reducir, Reutilizar, Reciclar” — está definida pelo Eixo 1 — Prevenção: Programa Nacional.

A sua importância estratégica e sentido de urgência tem vindo a ser compreendida gradualmente a nível nacional e a requerer o desenvolvimento de metas de redução, com a subsequente operacionalização no terreno de medidas eficazes e acções concertadas envolvendo fabricantes, retalhistas e consumidores. Através do cumprimento dessas metas, pretende-se contrariar o crescimento dos RU em Portugal, o qual representou cerca de 29 % entre 1995 e 2006.

## 2.2 — Principais desafios

Na implementação da prevenção de RU enfrentamos quatro desafios principais:

Dissociar o crescimento económico da produção de RU, i.e. inverter a relação directa entre o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e a produção de RU.

Este objectivo exige a compreensão de que estamos num sistema em crise porque procuramos perpetuar indefinidamente a sua lógica linear no carácter finito do nosso planeta, e também a compreensão da relação entre produção e consumo, particularmente porque o consumo, em sentido lato, em sociedades economicamente desenvolvidas, é conduzido de forma significativa, por um lado, pelo rendimento disponível de cada cidadão, pela conveniência, pelo supérfluo e pela moda influenciados pelo *marketing* do consumo, e, por outro, a montante, nas cadeias de valor, pela extração de recursos naturais e sua mistura muitas vezes com materiais perigosos para o fabrico de produtos, aplicando energia e gerando emissões e resíduos ao longo do ciclo de vida respectivo. Será interessante, por isso, desenvolver uma cultura que responda a questões como a de saber sistematicamente de onde vêm os produtos que compramos e para onde vão quando já não precisamos deles.

Alterar significativamente as atitudes e comportamentos.

Os esforços realizados, bem como as atitudes e conscientização actuais, estão associados à reciclagem. Frequentemente a prevenção de resíduos é mal compreendida e a reciclagem entendida pelo público como uma forma que lhes permite a redução dos seus próprios resíduos. Nesse contexto, muitas pessoas não assumem a sua quota-parte de responsabilidade na prevenção de RU e a sua capacidade de influenciar fabricantes e retalhistas, ou mesmo o seu contributo para a não deposição de pequenas quantidades de resíduos perigosos. Por outro lado, na óptica do desenvolvimento de cadeias de abastecimento mais verdes, um número reduzido dos maiores fabricantes e retalhistas deu início à adopção do *ecodesign*, da ecoeficiência e da redução da produção de resíduos influenciando, no sentido da maior eficiência de recursos e de melhores práticas ambientais, as Pequenas e Médias Empresas (PME) que com eles trabalham nas respectivas cadeias de valor. Apesar de já se conhecerem casos de sucesso, existem barreiras que condicionam uma adopção ampla das PME para práticas semelhantes.

Actuar em todas as fases da cadeia de produção-consumo.

Há que desenvolver um conjunto alargado de actividades complementares, dirigindo-as tanto aos fabricantes, como a retalhistas e consumidores. Focalizar isoladamente num desses grupos não será suficiente, pois são mutuamente dependentes no processo de produção de resíduos.

Quantificar o impacte das medidas e acções de prevenção de resíduos.

Apesar de não ser possível medir algo que não tenha ainda sido criado, é possível avaliar actividades de reutilização como a compostagem doméstica e comunitária, a utilização de produtos menos geradores de resíduos ou estimar o impacte global de uma medida face às tendências de crescimento previstas.

## 2.3 — O que é a prevenção de resíduos urbanos?

Os resíduos urbanos são constituídos por uma mistura de diferentes produtos e materiais (orgânicos provenientes da preparação e consumo de alimentos, cozinhados ou não, e resíduos dos jardins, bem como papel/cartão, vidro, plástico, metais e outros), sendo produzidos em diferentes fases do ciclo de vida do produto (bem, serviço) e ao longo do tempo o que conduz à formação de fluxos materiais não apenas indiferenciados mas também específicos.

Para efeitos do presente Programa, a prevenção de resíduos urbanos é entendida como a minimização da quantidade (massa, volume) e da perigosidade dos resíduos que ocorrem na actividade urbana

associada a uma dada comunidade e que é actualmente objecto de recolha e transporte e ou gestão por operadores de RU, num desafio crescente do ponto de vista de planeamento e gestão de recursos<sup>(3)</sup>. Inclui actividades de prevenção em sentido estrito (e.g. *design* do produto e de embalagem), bem como a reutilização de produtos, componentes e materiais, e a compostagem doméstica ou colectiva (em pequenas comunidades), de resíduos biodegradáveis. Todas estas opções permitem reduzir progressivamente a quantidade de resíduos actualmente recolhida e depositada em aterro. A reciclagem de materiais, a compostagem centralizada e a valorização energética ficam por isso excluídas do âmbito do deste Programa.

De acordo com a legislação nacional e com a nova Directiva Quadro dos Resíduos, a prevenção em sentido estrito consiste (Directiva n.º 2008/98/CE) em medidas tomadas antes de uma substância, material ou produto se ter transformado em resíduo, destinadas a reduzir a quantidade de resíduos (e.g. melhor rendimento no aproveitamento dos produtos, reutilização de produtos, prolongamento do tempo de vida dos produtos), os impactes negativos no Ambiente e na Saúde humana resultantes dos resíduos produzidos ou o teor de substâncias nocivas presentes nos materiais e nos produtos.

A reutilização consiste (Directiva n.º 2008/98/CE) em qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos. A preparação para a reutilização consiste em operações de valorização para controlo, limpeza ou reparação, mediante as quais os produtos ou os componentes de produtos que se tenham tornado resíduos são preparados para serem reutilizados, sem qualquer outro tipo de pré-processamento.

Estas estratégias contrastam com a reciclagem, consistindo esta (Directiva n.º 2008/98/CE) em qualquer operação de valorização através da qual os materiais constituintes dos resíduos, tendo potencial para tanto, são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins. Inclui o reprocessamento de resíduos biodegradáveis mas não inclui a valorização energética nem o reprocessamento em materiais que devam ser utilizados como combustível ou em operações de enchimento.

## 2.4 — Que prioridades na prevenção de resíduos urbanos?

O ponto de partida para um programa de trabalho em prevenção de resíduos consiste na compreensão da natureza dos RU. É a base para a identificação dos componentes predominantes, das prioridades subsequentes de redução e para a medição e monitorização do impacte dessa redução.

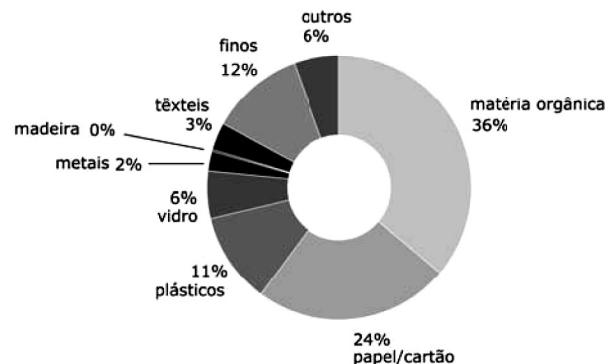


Figura 1  
Composição física típica dos RU em Portugal (APA, 2008)

A caracterização física dos RU em Portugal mostra que há um conjunto de componentes principais correspondendo a cerca de 77 % da sua composição<sup>(4)</sup>:

Materiais de:  
 Matéria orgânica;  
 Papel/cartão;  
 Plástico;  
 Vidro.

A proporção elevada destes materiais que estão presentes na composição dos resíduos justifica serem alvo de um programa de prevenção. Acrescem os materiais remanescentes que podem ser alvo de prevenção ou de melhor recolha selectiva e subsequente recuperação.

Esta composição média reflecte uma agregação por materiais principais. Sobre ela há que referir o seguinte:

Havendo disponibilidade para o seu desdobramento, oferece ainda a possibilidade de informar de forma mais detalhada sobre materiais específicos e de planear outras formas de intervenção;

A composição dos RU pode variar nomeadamente conforme o tipo e localização da habitação, dimensão do agregado, as características socioeconómicas das comunidades e a época do ano; procurar-se-ão conhecer essas diferenças tendo por base regiões tipo seleccionadas.

Para melhor aferição e harmonização da caracterização dos RU, foi recentemente publicada a Portaria n.º 851/2009, de 7 de Agosto.

## 2.5 — A dimensão europeia do problema

Para além do facto da política de resíduos em Portugal estar enquadrada pelas políticas e legislação comunitárias, muitos dos impactes ambientais associados aos resíduos têm uma dimensão global. É o caso, por exemplo, da contribuição, no processo de aquecimento global, dos materiais de natureza biodegradável (i.e. resíduos alimentares) depositados em aterro que são geradores de metano (Gases com Efeito de Estufa — GEE) com 20 vezes mais impacte que o CO<sub>2</sub>.

A prosperidade económica na União Europeia (UE) colocou uma pressão crescente sobre o Ambiente, uma vez que os níveis crescentes de consumo geraram grandes quantidades de resíduos urbanos. Foram por isso postas em prática medidas de política, através do 6.º Programa de Ação em Ambiente (2002-2012), doravante designado por 6.º Programa, para permitir quebrar a relação entre crescimento económico e stress ambiental e reduzir significativamente:

- i) Os volumes de resíduos produzidos,
- ii) A quantidade de resíduos direcionados para aterro ou para incineração, sem recuperação significativa de energia, e
- iii) Os volumes de resíduos perigosos produzidos.

Em 2006, a Estratégia Europeia para o Desenvolvimento Sustentável revista (CE, 2006) reforçou a proteção ambiental como um dos quatro grandes objectivos prioritários, a par da equidade social e coesão, da prosperidade económica e do cumprimento de responsabilidades internacionais.

A gestão de resíduos é por isso, actualmente, uma das grandes prioridades da política ambiental na UE, a qual conta com um quadro estruturante iniciado na década de 70 e, necessariamente, com acções complementares por parte dos Estados Membros (EM) e autoridades locais. A Directiva Quadro “Resíduos”, Directiva n.º 2008/98/EC, é um importante passo no sentido de um maior esforço de coordenação nesta área.

Estes objectivos foram reforçados na Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos (2005), em particular quando se lê: “O objectivo da UE a longo prazo consiste em tornar-se uma sociedade de reciclagem que procura prevenir os resíduos e, quando produzidos, os utiliza como recurso”.

O crescimento da produção de RU não ocorre apenas na Europa. É evidente a nível mundial, sendo que, desde 2000, exibe maior incidência nos países menos pró-activos em termos de política ambiental. Em 1997, os países da OCDE produziram 540 milhões de toneladas anuais de RU (aproximadamente 500 kg por pessoa). No seu conjunto, este crescimento deu-se a uma taxa anual de 1,8 % entre 1980 e 1985, enquanto nos períodos 1985-1990 e 1990-1997 as taxas anuais foram, respectivamente, de 3,6 % e 1 % (OECD 2002:53).

Em média, cada cidadão europeu produziu 460 kg RU em 1995. Esta quantidade subiu para 520 kg por pessoa em 2004, estando previsto atingir 680 kg por pessoa em 2020. Esta evolução, a verificar-se, corresponderá a um aumento de 50 % em 25 anos, apesar dos resultados já alcançados no domínio da gestão de RU. Também apesar das diferenças significativas entre EM, aquele aumento ficará a dever-se em primeiro lugar a um crescimento sustentado do consumo privado (i.e. um crescimento médio na UE-15 (5) e na UE-12 (6) respectivamente de 2% e 4% por ano em 2020) e à continuação das tendências actuais dos padrões de consumo (EC, 2006b). Como veremos adiante, de forma mais detalhada, as tendências na produção de resíduos são conduzidas por diferentes factores como a actividade económica, as alterações demográficas, as inovações tecnológicas, o estilo de vida e os padrões de produção e consumo.

De facto, a produção de RU por pessoa apresenta (v. Figura 2) diferenças significativas entre os EM na UE-15 e na UE-12. Enquanto cada cidadão na UE-15 produziu em média 570 kg em 2004, na UE-12 a captação foi de 335 kg. Prevê-se, apesar disso, que, se as economias dos EM na UE-12 e os respectivos padrões de consumo se continuarem a desenvolver, as quantidades de resíduos irão muito provavelmente

aumentar nos próximos anos, aproximando-se dos níveis actuais exhibidos pela UE-15. Estima-se que os volumes de RU na UE-15 e na UE-12 cresçam, respectivamente, 22% e 50% até 2020.

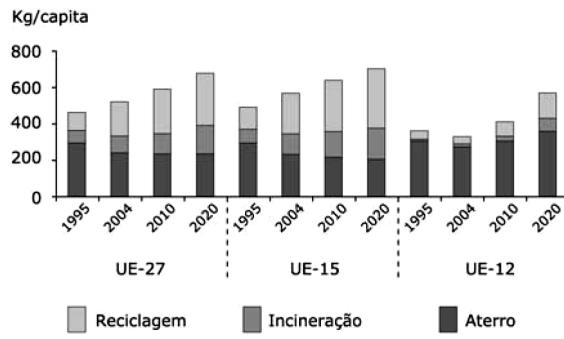


Figura 2  
Produção *per capita* e gestão de RU na União Europeia (EEA, 2008)

Hipoteticamente, ao colocar simplesmente em aterro todos os RU produzidos em 2020 (i.e. cerca de 340 milhões de toneladas), precisaríamos de uma área equivalente ao Luxemburgo com 30 cm de altura, ou equivalente a Malta com uma espessura de 2,5 m. Estes resultados permitem indicar quanto é importante prevenir a produção de RU, em particular se pretendemos atingir uma redução significativa do volume de resíduos conforme fixada no 6.º Programa. Assim, a crescente recuperação de resíduos e o seu desvio do aterro enquanto destino final assumem um papel muito importante para garantir o controlo dos impactes ambientais dos volumes crescentes de resíduos urbanos.

A deposição em aterro predominou largos anos como o principal método de tratamento para RU, mas nas duas últimas décadas têm-se observado reduções consideráveis em alguns EM da UE-15. Em 2004, 47% do total de RU na UE (v. Figura 2) era depositado em aterro. A previsão da UE é de que esta tendência decrescente se mantenha e se reforce com o empenho dos restantes EM, para atingir cerca de 35 % em 2020. Prevê-se também que a reciclagem, bem como outras operações de valorização material, crescerão dos actuais níveis (36%) para cerca de 42% em 2020. Finalmente a incineração com recuperação de calor, tendo níveis de utilização de 17% em 2004, prevê-se que cresça para 25% em 2020.

Estas tendências derivam em parte do modelo de implementação das políticas que pretendem, por um lado, aumentar a reciclagem e a recuperação de resíduos de embalagens (e.g. Directiva “Embalagens”, Directiva n.º 2004/12/CE de 11 de Fevereiro) e, por outro, desviar dos aterros os RU biodegradáveis (e.g. Directiva “Aterros”, 1999). Esta Directiva n.º 1999/31/CE de 26 de Abril, transposta pelo Decreto-Lei n.º 152/2002, estabelece metas quantitativas a alcançar fasicadamente, em 2006, 2009 e 2016, na quantidade de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) a depositar em aterro. Nesse sentido, o Decreto-Lei n.º 152/2002 prevê no artigo 7.º a definição da Estratégia Nacional para a Redução de Resíduos Biodegradáveis destinados aos Aterros (ENR-RUBDA) que permitirá cumprir os limites de deposição, em peso, face à quantidade de RUB produzidos em 1995 de: 75% em 2006, 50% em 2009 e 35% em 2016. Em termos globais, está projectada uma maior redução da quantidade e consequentemente dos custos dos RU depositados actualmente em aterro, o que reflecte parte dos esforços feitos (EM, CE) para alcançar os objectivos do 6.º Programa (EEA, 2007). O Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, veio ajustar estas metas, utilizando a derrogação prevista na Directiva “Aterros”.

Considerando as Directivas “Aterros” e “Incineração”, a evolução da quantidade de RU produzidos foi analisada, para o período 1995-2005, nos EM-UE (Mazzanti & Zoboli, 2008), tendo em atenção o efeito de três factores: económicos (e.g. despesa das famílias), sócio-económicos e estruturais (e.g. densidade populacional, idade e níveis de urbanização), e política ambiental. No seu conjunto, esta análise concluiu existir uma fraca dissociação da produção de resíduos com o rendimento económico das famílias. Tal implica que as políticas de resíduos tiveram até à data um impacte mínimo na redução do consumo, pese embora a evidência de maior dissociação entre produção de RU e consumo se comparada com análises anteriores. No caso da UE-15, existe evidência de crescimento não sustentado de RU. Contudo, na UE-12 existem sinais mais claros de dissociação entre a produção de RU e o consumo, facto este que é interpretado como podendo ser o resultado da necessidade de cumprimento com a legislação ambiental num quadro de rendimentos económicos disponíveis relativamente baixos.

Constatase também que os níveis de reciclagem cresceram com o nível de desenvolvimento e maior rendimento económico mas existe

ainda o risco destes níveis abrandarem uma vez que se atinjam economias de escala. Para a UE-15, por exemplo, esta análise associou populações altamente urbanizadas com baixos níveis de reciclagem, possivelmente devido aos custos de recolha e separação. Contudo a tendência oposta é observada em EM da UE-12, nos quais os níveis de urbanização e de densidade populacional estão associados a taxas de reciclagem crescentes. Este facto tem implicações para as estratégias de gestão de RU, uma vez que a Sociedade está progressivamente mais urbanizada.

A política de resíduos teve um grande impulso através da implementação da Directiva “Aterros” (Directiva n.º 1999/31/CE de 26 de Abril) e também, simultaneamente, na procura de soluções para a redução da proporção de resíduos dirigidos para aterro, traduzindo-se num maior volume de resíduos reciclados ou incinerados. Esta evolução, contudo, poderá não se manter se a quantidade de resíduos produzida não se reduzir. Além disso, à medida que se reduz o espaço disponível para deposição em aterro, os problemas ambientais e sócio-económicos podem intensificar-se particularmente quando próximos de centros urbanos densamente povoados. O transporte de resíduos para outros destinos não será uma alternativa com eficácia de custo.

Maior limitação de espaço, maior densidade populacional e de urbanismo são condições que podem oferecer algum estímulo para que se procure evitar desde cedo a deposição em aterro. O custo do espaço e as dificuldades em encontrar locais adequados tornam os aterros menos exequíveis, económica e ambientalmente. Apesar disso, uma vez que se prevê que a produção de resíduos irá aumentar sem efeitos reais face à dissociação do crescimento económico, devem ser introduzidos elementos de política e de gestão que penalizem o aterro como opção e que contribuam de forma efectiva para a redução e prevenção de resíduos. Resíduos estes que derivam dos padrões de consumo actuais e da forma como os produtos são oferecidos ao mercado.

Desde a adopção do 6.º Programa, reforçou-se igualmente a orientação das políticas no âmbito das alterações climáticas. Na altura, no âmbito da UE-15, ficou acordado, através do Protocolo de Quioto, uma redução em 8% das emissões de GEE no período de 2008-2012, enquanto os novos EM, que aderiram em 2004 e 2006 (UE-12), têm objectivos de redução individuais.

Existe uma consciência crescente, entre decisores políticos e cientistas, da relação entre as políticas de gestão de resíduos e de controlo das alterações climáticas. O metano é um dos seis gases com provado efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto, e especialmente relacionado com actividades pecuárias e operações de aterro de resíduos biodegradáveis. Em 2005, as emissões de GEE relativas à gestão de resíduos representavam cerca de 2 % do total das emissões da UE. A Directiva “Aterros” pode por isso auxiliar a alcançar as metas europeias na redução das emissões de GEE, por exemplo pela recuperação de metano e por desvio do aterro dos resíduos urbanos biodegradáveis.

Uma outra relação que se estabelece entre a gestão de resíduos e as políticas de mitigação das alterações climáticas consiste no consumo da energia aplicada na cadeia dos resíduos (i.e. desde a recolha até ao tratamento/valorização). Na UE prevê-se uma redução nas emissões de GEE, associadas à gestão de RU, de um máximo observado anualmente de cerca de 55 milhões toneladas  $\text{CO}_2$  equivalente, no final da década de 80, para 10 milhões de toneladas  $\text{CO}_2$  equivalente, em 2020 (Figura 3).

Esta evolução está relacionada com dois desenvolvimentos distintos. Por um lado, as quantidades de resíduos que entram nas instalações de gestão de RU estão previstas continuar a aumentar enquanto a produção de resíduos *per capita* crescer e embora a recolha de RU continue a beneficiar de melhorias. Este facto conduz ao aumento das emissões de GEE por via do sector de gestão de RU. A deposição em aterro contribui com 60% do total de GEE emitidos em 2020, enquanto a reciclagem e a incineração cerca de 20% cada.

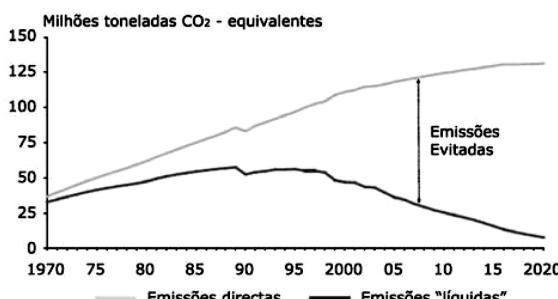


Figura 3

Tendências e projecções das emissões de GEE resultantes da gestão de RU na UE (EEA, 2008)

Por outro lado, a reciclagem e a incineração serão crescentemente solicitadas, o que representa poupanças (ou emissões de GEE evitadas) compensando as emissões directas. A reciclagem contribuirá com 75% do total de emissões evitadas em 2020 e a incineração com 25%.

Poder-se-á concluir, no seu conjunto, sobre as projecções da UE, que uma melhor gestão dos RU permitirá reduzir as emissões de GEE na UE, contribuindo para dissociar as pressões ambientais do crescimento económico, conforme fixado no 6.º Programa.

Além disso, se atendermos a um esperado desenvolvimento da reutilização e em particular da reciclagem, e à abordagem prática dos resíduos numa crescente utilização como um recurso, então as projecções permitem apontar para um muito provável cenário de longo prazo no qual a UE se transformará numa sociedade da reciclagem conforme se assume na Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos.

Enquanto as projecções mostram que as emissões de GEE diminuirão na prática, apesar do aumento de volume nos resíduos produzidos, outros benefícios poderão ser criados se forem tomadas medidas adequadas. Será então possível ir mais longe na diminuição daquelas emissões nos sistemas de gestão de resíduos urbanos?

As actividades de recolha e transporte de RU, directamente associadas aos volumes produzidos, estão estimadas significar menos de 5 % das emissões directas de GEE associadas ao sector da gestão de RU, principalmente devido às pequenas distâncias que são normalmente percorridas. Mesmo assim, este parâmetro representará 40% das emissões reais em 2020. Se os volumes de resíduos forem limitados, será possível ainda reduzir os custos de gestão e a poluição atmosférica (partículas em suspensão e óxidos de azoto) e o ruído associado à recolha e transporte dos resíduos. Por outro lado, os custos da gestão de RU podem subir de modo significativo se os volumes de RU continuarem a aumentar. Além do custo na recolha e tratamento, a produção e deposição final em aterro dos resíduos é por definição a perda de um recurso pelo seu consumo sem a criação correspondente de valor.

Em conclusão, face ao conjunto finito de recursos disponíveis e aos custos associados no respectivo ciclo de vida, a União Europeia intervém sobre os padrões insustentáveis de produção e consumo que, se não forem consequentes, irão certamente sobrepor-se negativamente às melhorias imprimidas no sector da gestão de resíduos.

### 3 — Método

De forma geral, as actividades principais desenvolvidas para a concepção deste Programa de Prevenção de Resíduos estão representadas na Figura 4.

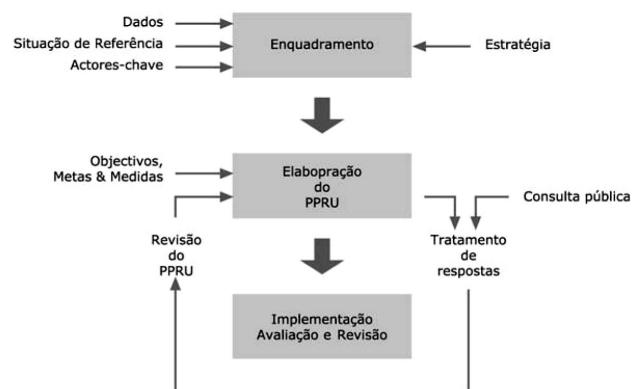


Figura 4  
Principais fases de desenvolvimento do Programa

Considerando a hierarquia entre políticas, planos, programas e projectos, para os devidos efeitos, entende-se este Programa de Prevenção de RU como uma proposta de metas, medidas e acções, com operacionalização no território nacional, a curto, médio e ou longo prazo, integrado no PERSU II. A sua realização deverá garantir que essas acções e metas se desenvolvem de modo inter-relacionado, consistente e contribuindo para a eficiência e eficácia da estratégia e objectivos predefinidos, as quais vêm ainda responder às exigências da Directiva n.º 2008/98/CE, em particular conforme disposto no seu Artigo 29.º, n.º 2: “Os programas previstos no n.º 1 devem estabelecer objectivos de prevenção de resíduos. Os Estados membros devem descrever as medidas de prevenção existentes e avaliar a utilidade dos exemplos de medidas constantes do anexo IV ou de outras medidas adequadas”.

### 3.1 — Recolha e análise de dados

Para a recolha e análise dos dados utilizados na caracterização da situação de referência, consideraram-se, em particular, os seguintes aspectos:

- a) Definição das fronteiras de análise;
- b) Identificação e caracterização de variáveis macro (mundial, UE e Portugal — nível NUT II);
- c) Caracterização dos resíduos produzidos em Portugal;
- d) Identificação e análise de iniciativas de prevenção e de estratégias de sensibilização/comunicação.

### 3.2 — Análise de actores-chave

O envolvimento das partes interessadas (*stakeholders*) é uma vertente fundamental da abordagem seguida, pois cada grupo de actores terá um papel crítico no esforço do conjunto. Este envolvimento das partes interessadas inclui o desenvolvimento de sinergias entre grupos, que se estende ao contexto de cada cadeia de “produção-consumo”. Devem ter-se em consideração sensibilidades, a confirmação de experiências (em curso ou concluídas) e o potencial para colaboração futura.

### 3.3 — Linhas estratégicas, metas e acções

Face aos objectivos predefinidos, há que identificar e elaborar estratégias de prevenção coerentes para incluir no planeamento das acções. Neste sentido, no pressuposto da implementação a nível municipal, cada município deve planear as suas actividades e adoptar as acções em expectativa que sejam exequíveis tendo em conta os meios e recursos disponíveis.

#### Metas qualitativas

Para cada uma das acções incluídas no Programa será importante reunir os seguintes elementos antes da sua operacionalização e observar entre eles a necessária coerência:

- Linha de acção (acção por fluxo ou geral);
- Nome da acção;
- Objectivo e justificação da acção;
- Frequência e complexidade esperada na implementação;
- Promotores e receptores da acção;
- Descrição da acção concreta a desenvolver e os recursos necessários para a concretizar;
- Instrumentos a utilizar (técnicos, educativos/comunicativos, económicos, organizacionais e normativos);
- Tempo de realização (duração e periodicidade prevista para as acções);
- Indicadores de acompanhamento dos resultados.

#### Tipo de acções

Neste programa optou-se por uma classificação segundo 2 tipos de acção: uma por fluxo e outra, mais agregada e abrangente, oferecendo também um carácter mais detalhado ao conjunto de opções de resposta às prioridades fixadas.

A classificação por fluxo ocorre em acções que tenham por objectivo um fluxo específico (e.g. matéria orgânica, embalagens). As restantes acções incluem a prevenção de fluxos diversos.

#### Relação entre acções transversais

As estratégias de carácter mais transversal permitem desenvolver aspectos da relação entre a prevenção e a gestão de resíduos (e.g. planos de comunicação, educação, envolvimento de *stakeholders*) pelo que devem estar em consonância operacional entre si. Este aspecto está patente no ponto 1 do Artigo 29.º da Directiva Quadro “Resíduos” (Directiva n.º 2008/98/CE):

“Os Estados membros elaboram, nos termos dos artigos 1.º e 4.º, programas de prevenção de resíduos até 12 de Dezembro de 2013. Esses programas devem ser integrados nos planos de gestão de resíduos previstos no artigo 28.º ou outros programas de política ambiental, conforme adequado, ou funcionar como programas separados. Caso um desses programas seja integrado no plano de gestão de resíduos ou outros programas, as medidas de prevenção de resíduos devem ser claramente identificadas”.

#### Metas quantitativas

Podem definir-se dois tipos de metas quantitativas e os parâmetros respectivos:

- a) Meta geral de redução de quantidades produzidas: % de redução *per capita* face ao total de resíduos no ano de referência;

b) Metas específicas para determinadas fracções/fluxos nos quais se planeiam medidas de prevenção: % de redução *per capita* da fracção concreta face ao ano de referência.

Uma meta quantitativa específica para cada fracção/fluxo é definida em função de três aspectos: a situação de referência para essa mesma fracção, o potencial de prevenção de cada fluxo e as expectativas de possibilidade de redução de resíduos produzidos com as medidas a aplicar.

O ano de referência é o ano de início na implementação do PERSU II, i.e. 2007, desenvolvendo-se um plano previsional de cumprimento de metas até 2016.

Em função de uma desagregação por fracções/fluxos (e.g. matéria orgânica e embalagens) poderá ser ainda interessante definir subfracções/subfluxos (e.g. sacos de plástico) e indicadores mais concretos correspondentes.

#### Planeamento

Conforme definido na Directiva n.º 2008/98/CE, o enquadramento deste Programa pode assumir um dos modos seguintes:

- a) Como subprograma, integrando-se num planeamento mais amplo da gestão de resíduos;
- b) Como planeamento complementar mas independente, desenvolvido de forma paralela à gestão geral dos resíduos.

Para efeitos do presente PPRU adoptámos o segundo modo, pese embora o seu enquadramento estar já previsto no contexto do PERSU II.

Em qualquer dos casos, a nível de acções transversais como são a comunicação e educação ambiental, um programa deste tipo deve estabelecer prioridades e permitir capacitar o cidadão para realizar acções ambientalmente responsáveis. Concretamente, os planos de educação ambiental devem desenvolver acções específicas no âmbito da prevenção e da gestão de resíduos, em sintonia com as acções de comunicação tanto gerais como específicas (água, energia, etc.) de forma a consciencializar e influenciar atitudes e, desse modo, influenciar o comportamento e padrões de consumo individual e colectivo.

Em termos globais, para a criação de sinergias na elaboração e planeamento das estratégias do PPRU, assim como para bons resultados na sua implementação, é crítico que se garanta uma coordenação adequada entre objectivos, mensagens (estrutura, imagem), diferentes instrumentos aplicados e meios de comunicação utilizados.

#### Indicadores

No processo de construção dos cenários, realizou-se a seleção do(s) indicador(es) mais adequado(s) para permitir a extrapolação no tempo dos dados existentes. Face aos vários indicadores possíveis, foi considerado ser a quantidade de resíduos urbanos produzidos por habitante e por unidade de tempo o indicador mais adequado, pelas seguintes razões:

i) Os resíduos urbanos resultam da rejeição, pela população, da fracção não utilizável do seu consumo; assim, este indicador é independente da população actual, e permite assim estimar a variação da quantidade total de resíduos produzidos por ano em função das variações demográficas;

ii) A “intensidade” de produção de resíduos urbanos depende de vários factores, de entre os quais avulta a “atitude” dos consumidores, que é um dos principais parâmetros sobre o qual se procura actuar em termos de planeamento e de campanhas; assim, este parâmetro reflectirá a “penetração” das medidas tomadas no público-alvo;

iii) Este parâmetro é frequentemente usado tanto nas estatísticas nacionais como nas comunitárias como termo de comparação.

É evidente que o efeito das medidas tomadas na produção de resíduos irá depender do tipo de resíduos em causa, sendo de esperar significativas diferenças em relação às diversas medidas nos vários subtipos de resíduos. Assim, para se conseguir uma correlação entre os efeitos das medidas e o indicador seleccionado, é necessário ter informação detallhada sobre a composição dos resíduos (que não está disponível em muitos casos).

A monitorização de medidas quantitativas e qualitativas é realizada através dos indicadores gerais e específicos, propostos conforme os casos (v. secção 6.3.4).

#### Projecções

Para a estimativa da evolução das quantidades globais de resíduos urbanos ao longo do tempo será necessário, para além da evolução

previsível da população, seleccionar um dos indicadores de conjuntura que se considere mais adequado.

Neste caso, e ao contrário do que se passou no Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais (PNAPRI), não parece adequado usar o PIB, visto que este indicador reflecte em grande medida a produção industrial, a qual apenas parcialmente afecta a produção de resíduos urbanos. Esta influência resulta, em parte, da fracção de resíduos industriais equiparados a urbanos, e sobretudo do rendimento disponível da população, ou seja da sua aptidão ao consumo. Parece antes preferível utilizar a estimativa do consumo privado, dado que será este que estará na base da evolução futura da quantidade global de resíduos produzidos.

Aliás o consumo privado é uma das componentes do PIB mas que tenderá a variar menos acentuadamente com a conjuntura do que o PIB global. Neste momento, em que a crise internacional determina a evolução das economias no sentido negativo, não seria razoável esperar que a evolução da “intensidade” de produção de resíduos urbanos reflectisse integralmente a contracção das economias, não se prevendo, por isso, de modo geral, uma redução significativa da captação de RU por causa da situação de recessão económica.

Dados sobre este parâmetro estão disponíveis no relatório publicado em Setembro 2008 pelo Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia e Inovação.

### Efeitos das medidas

O efeito previsível das diversas medidas estabelecidas no plano irá depender de dois factores:

i) O progresso técnico na prevenção, reutilização e reciclagem dos resíduos.

ii) A taxa de realização das metas propostas.

De notar que esta taxa de realização resulta de facto do efeito combinado da:

a) Alteração das características dos bens ou serviços, tais como rotulagem, embalagem e outras, que reflectirão as alterações, voluntárias ou decorrentes de legislação a publicar, introduzidas nos bens ou serviços pelas entidades industriais e ou comerciais que os disponibilizam aos consumidores (adiante designada por “Oferta”); e da

b) Taxa de penetração das medidas propostas na população em geral, a qual medirá essencialmente os efeitos das campanhas a levar a cabo, assim como das eventuais alterações de características dos bens e ou serviços postos à sua disposição, no comportamento dos consumidores (adiante designada por “Procura”).

O primeiro destes parâmetros resultará da aplicação das medidas ao nível das entidades industriais que disponibilizam no mercado os bens e serviços que, após utilização pelos consumidores, irão constituir os resíduos urbanos. Destacam-se neste ponto a quantidade de embalagem utilizada, a “reparabilidade” dos bens, o número e variedade de materiais constituintes, a disponibilização, pelos prestadores de serviços, de canais adequados à sua recolha em fim de vida, entre outros.

O segundo parâmetro mede a forma como o plano é percebido pelos consumidores em geral e a forma como a ele a população adere.

Naturalmente, a realização de projecções por este meio pressupõe o conhecimento dos quantitativos dos vários subtipos de resíduos produzidos na fracção considerada como “indiferenciada”, o que, como se disse, na maior parte dos casos não está disponível, o que impede que se possa avançar mais, neste momento, por esta via. Este facto sugere que uma das iniciativas a tomar será melhorar a qualidade dos dados disponíveis, ou seja “medir para gerir”.

### Estimativas “macro”

Dado este panorama, as estimativas possíveis serão feitas por comparação com as iniciativas existentes a nível nacional e internacional.

Naturalmente que os termos de comparação deverão ser as previsões do PERSU II, as quais se estendem no tempo até 2016.

Por outro lado, deve atender-se à iniciativa internacional ACR<sup>+</sup>, lançada na Europa, e à qual aliás aderiram entidades nacionais, sob a égide da LIPOR. Esta iniciativa previa inicialmente uma redução da quantidade de resíduos produzidos anualmente por habitante, de 100 kg. Esta meta, “Menos 100 kg de Resíduos por Habitante”, tem em conta a consideração, por parte da ACR<sup>+</sup>, de uma captação média anual, de cerca de 600 kg, mas não contempla as diferenças entre países. Assim, Portugal, com menos de 500 kg/hab.ano, estaria posicionado já na situação de cumprir a meta da iniciativa, enquanto outros países, com captação superior à média, teriam um esforço muito grande a fazer.

Note-se que esta iniciativa não definia claramente o prazo em que a meta deveria ser alcançada, e, dado que tinha uma duração de apenas

2 anos, foi reconhecido ser demasiado exigente. De qualquer modo, a meta de “menos 100 kg” foi incluída como cenário de comparação, assumindo que os seus efeitos se fariam sentir no mesmo escalonamento temporal das nossas projecções.

Esta condição permitiu estabelecer metas em relação a subtipos de resíduos, o que facilita a análise da redução alcançável em cada caso com as campanhas e ou medidas específicas a propor.

Parece, no entanto, mais razoável avançar com um objectivo mais modesto, já que das conclusões do projecto resulta que o objectivo individual era excessivamente ambicioso, e adaptá-lo à diversidade das situações iniciais, com metas de redução proporcionais à captação à partida.

Por outro lado, reduções desta magnitude (que, em termos de média da UE, representam cerca de 17 %), não são exequíveis num só ano mas poderá ser razoável procurar alcançá-las num intervalo de tempo mais dilatado como, p.e., no horizonte temporal do PERSU II (2016).

Adicionalmente, é previsível que os efeitos das iniciativas que actuem sobre a “oferta” sejam de mais rápida implementação do que os das medidas que actuem sobre a “procura”, uma vez que os primeiros são devidos a mudança de comportamento de um número relativamente pequeno de unidades organizadas, enquanto os segundos resultam da mudança de comportamento de um grande número de consumidores individuais. Assim, assumiu-se que, no caso da “oferta”, 90 % do efeito se faria sentir em cinco anos, com o pico de intensidade máxima a meio de 2012, enquanto, para a “procura”, os 90 % do efeito demoraria oito anos a ser atingido, com o pico de intensidade máxima atingido no início de 2013.

O cenário adoptado foi designado por “Moderado”, visto ter sido construído na base dos parâmetros do projecto ACR<sup>+</sup> mas modificados para ter em conta a realidade nacional, conforme descrito na secção 6.3.1.

Com base nestes pressupostos foram calculadas as evoluções nestes cenários de acordo com as equações descritas a seguir.

### Formulação dos cenários

Cenário “Optimista”: neste caso foram considerados os dados sobre as captações de RU em 2006 e 2007, e o objectivo a alcançar em 2016 (-100 kg/hab.ano em relação à captação verificada em 2007), tendo sido verificado que estes valores se ajustavam à equação (expressa em kg/hab.dia):

$$\text{Cápatação} = 1,293 \exp \{-0,5 [(ano - 2007,51)/12,279]^2\} \quad (\text{eq. 1})$$

Cenário “Moderado”: neste caso foram considerados os dados sobre as captações de RU em 2006 e 2007, e o objectivo a alcançar em 2016 (-47 kg/hab.ano em relação à captação verificada em 2007), tendo sido verificado que estes valores se ajustavam à equação (expressa em kg/hab.dia):

$$\text{Cápatação} = 1,296 \exp \{-0,5 [(ano - 2008,32)/16,508]^2\} \quad (\text{eq. 2})$$

Cenário “PERSU II”: neste caso foram simplesmente transcritos os valores do PERSU II.

Cenário “BaU”: neste caso foram considerados os dados sobre as captações de RU existentes entre 2001 e 2007, tendo sido verificado que eles se ajustavam à equação (\*) (expressa em kg/hab.dia):

$$\text{Cápatação} = 0,852 + 0,471 \text{tgh} [0,2 (ano - 1998)] \quad (\text{eq.3})$$

As projecções resultantes são apresentadas na secção 6.3.1 (Figuras 37 e 38).

Para os cenários “Optimista” e “Moderado” foram estimados os efeitos da “oferta” e da “procura” na redução da captação:

Cenário “Optimista”: neste caso assumiu-se uma distribuição gaussiana no tempo, com redução de 17 kg/ano atribuídos à “oferta” e 83 kg/ano à “procura”, conforme definidas em Quadro 17. Como já foi referido (v. Efeitos das Medidas), as medidas relacionadas com a “oferta” dizem respeito a ações aplicáveis a empresas produtoras, designers industriais, retalhistas e prestadores de serviços, estando as medidas afectas à “procura” relacionadas com o consumidor individual e as comunidades (incluindo associações e Organizações não Governamentais — ONG). Para a determinação da amplitude da distribuição ao longo do período (2007-2016), assumiu-se que 90 % do efeito da “oferta” se fariam sentir em 5 anos centrado em 2012,5 e que, no caso da “procura”, os 90 % do efeito se fariam sentir em 8 anos centrados em 2013. Isto conduz às equações (\*):

$$\text{Efeito da “oferta”} = 0,0466 \exp \{-0,5 [(ano - 2012,5)/1,5199]^2\} \quad (\text{eq. 4})$$

$$\text{Efeito da “procura”} = 0,2274 \exp \{-0,5 [(ano - 2013)/2,1278]^2\} \quad (\text{eq. 5})$$

Estes efeitos correspondem a reduções na capitação, expressas em kg/hab.dia.

Cenário “Moderado”: neste caso continuou-se a assumir uma distribuição gaussiana no tempo, com redução de 15,7 kg/ano atribuídos à “oferta” e 31,3 kg/ano à “procura” conforme definidas em Quadro 17, com o mesmo escalonamento temporal; isto conduz às equações:

$$\text{Efeito da “oferta”} = 0,0113 \exp \{-0,5 [(ano - 2012,5)/1,5199]^2\} \quad (\text{eq. 6})$$

$$\text{Efeito da “procura”} = 0,0161 \exp \{-0,5 [(ano - 2013)/2,1278]^2\} \quad (\text{eq. 7})$$

Estes efeitos correspondem a reduções na capitação, expressas em kg/hab.dia.

Para este cenário foi feita a integração das equações anteriores para obter os efeitos previstos de redução, em termos cumulativos, ajustados aproximadamente às equações:

$$\text{Efeito cumulativo da “oferta”} = 0,0756 \times [1 + \tgh [(0,5465 \times (ano - 2012,53))] \quad (\text{eq. 8})$$

$$\text{Efeito cumulativo da “procura”} = 15,8278 \times [1 + \tgh [(0,5476 \times (ano - 2012,53))] \quad (\text{eq. 9})$$

Estes efeitos correspondem a reduções cumulativas na capitação, expressas em kg/hab.anو.

As projecções resultantes são apresentadas na secção 6.3.2 (Quadro 18).

É de salientar que quando se refere o ano nas equações anteriores se está a considerar a situação a 1 de Janeiro desse mesmo ano.

#### 4 — Situação de referência

O objectivo deste capítulo é caracterizar o sistema existente no ano de referência (2007). São pontos a considerar, a compreensão do crescimento de RU (Global -> Local; Como? Porquê?) e a identificação de:

- a) Metas de prevenção, reutilização e reciclagem existentes;
- b) Áreas que requerem intervenção de modo a cumprir os objectivos fixados/previstos.

A gestão de resíduos é, de acordo com a Portaria n.º 768/88 de 30 de Novembro, da responsabilidade dos municípios. Em Portugal Continental, a totalidade dos municípios transferiu essa gestão para empresas Multimunicipais e Intermunicipais, existindo 29 Sistemas de Gestão (14 Intermunicipais e 15 Multimunicipais). A Região Autónoma da Madeira (RAM) criou pelo Decreto Legislativo Regional n.º 28/2004/M, de 24 de Agosto, a empresa Valor Ambiente, sociedade anónima, de capitais exclusivamente públicos, à qual foi concedida a exploração e manutenção do Sistema de Transferência, Triagem, Tratamento e Valorização de Resíduos Urbanos da RAM, em regime de serviço público e de exclusividade. A Região Autónoma dos Açores (RAA), talvez devido a especificidades decorrentes da sua insularidade, ainda mantém, maioritariamente, a gestão de resíduos como responsabilidade dos municípios *per si*, com exceção da Ilha do Pico onde foi criada a Associação de Municípios do Pico e da Ilha de S. Miguel onde foi criada a Associação de Municípios da Ilha de S. Miguel (AMISM) que assegura, desde 1992, a gestão dos resíduos produzidos nos municípios de Lagoa, Ponta Delgada, Povoação, Ribeira Grande e Vila Franca do Campo.

#### 4.1 — A evolução da produção de RU em Portugal

A produção *per capita* anual de RU em Portugal, comparativamente com a UE-15 ou a EU-27 (Figura 5a), no período compreendido entre 1995 e 2006, manteve-se sempre abaixo da capitação média da União Europeia. Em 2006, essa capitação média na UE-27 foi de 517 kg/hab, ficando Portugal em 8.º lugar, com uma capitação inferior à média comunitária (435 kg/hab).

A Irlanda foi, em 2006, no conjunto da UE-27 (vd. Figura 5b), o país que apresentou maior capitação (804 kg/hab) enquanto a menor capitação se registou na Polónia (259 kg/hab).

#### 4.2 — Área, população residente e o PIB em Portugal

O território português possui uma área de cerca de 92 152 km<sup>2</sup> dos quais 2333 km<sup>2</sup> correspondem à RAA e 801 km<sup>2</sup> à RAM. Em termos populacionais, para o ano 2007, de acordo com dados do INE, a população residente segue a mesma proporcionalidade evidenciada pela distribuição de áreas, com exceção da RAM onde a densidade populacional é superior à da RAA.

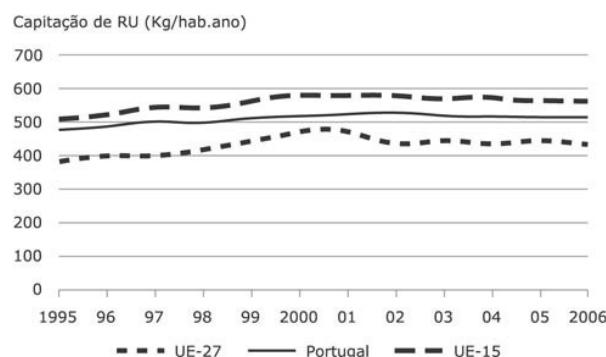


Figura 5a  
Evolução da produção de RU por habitante em Portugal comparada com as médias europeias UE-15 e a UE-27 (APA, 2008)

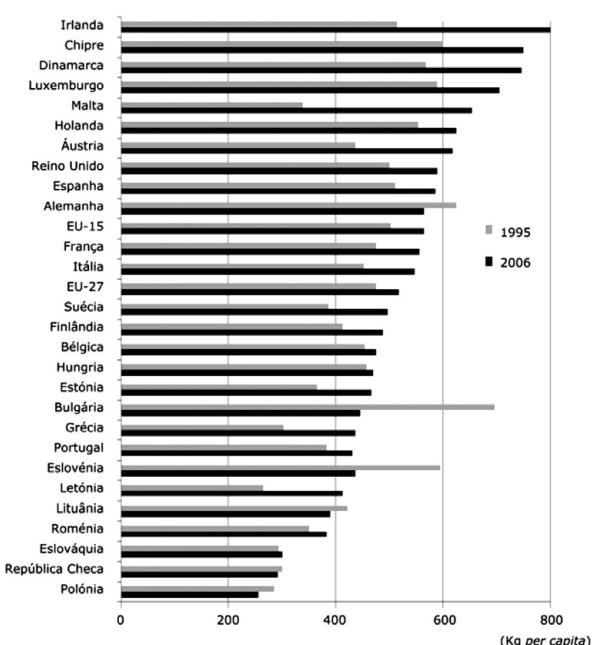


Figura 5b  
Capitação de RU na EU, em 1995 e 2006 (Eurostat, 2007)

A população residente em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas, entre 1995 e 2007, é apresentada no Quadro 1.

#### QUADRO 1

#### Evolução da população residente em Portugal Continental, RAA e RAM entre 1995 e 2007 (INE, 2009)

Ano	População Residente (milhares de pessoas)			
	Continente	Região Autónoma dos Açores	Região Autónoma da Madeira	Total Habitantes
1995 .....	9 543	239	249	10 030
1996 .....	9 573	238	247	10 058
1997 .....	9 609	238	245	10 091
1998 .....	9 649	237	243	10 129
1999 .....	9 693	237	241	10 172
2000 .....	9 749	237	240	10 226
2001 .....	9 816	237	240	10 293
2002 .....	9 889	238	241	10 368
2003 .....	9 960	239	242	10 441
2004 .....	10 018	241	244	10 502
2005 .....	10 063	242	245	10 549
2006 .....	10 096	243	246	10 584
2007 .....	10 119	244	246	10 608

Em Portugal Continental e Regiões Autónomas, o PIB, anual e *per capita*, entre 1995 e 2007, é apresentado, respectivamente, no Qua-

dro 2 e Quadro 3. Foi considerado o valor do PIB a preços constantes de 2000.

QUADRO 2

**PIB anual entre 1995 e 2007, a preços constantes de 2000, para Portugal Continental, RAA e RAM (INE, 2009)**

Ano	PIB (10 <sup>6</sup> €)			
	Continente	Região Autónoma dos Açores	Região Autónoma da Madeira	Total
1995 .....	81 489	1 607	1 881	84 977
1996 .....	86 636	1 697	1 990	90 323
1997 .....	93 675	1 785	2 219	97 678
1998 .....	101 803	1 955	2 507	106 264
1999 .....	109 089	2 155	2 715	113 958
2000 .....	116 435	2 274	3 242	121 951
2001 .....	123 242	2 488	3 227	128 957
2002 .....	128 603	2 666	3 884	135 153
2003 .....	131 640	2 785	3 887	138 311
2004 .....	136 921	2 887	4 156	143 964
2005 .....	141 575	3 018	4 348	148 941
2006 .....	147 460	3 199	4 609	155 268
2007 .....	154 766	3 343	4 824	162 933

QUADRO 3

**PIB per capita entre 1995 e 2007 a preços constantes de 2000, para Portugal Continental, RAA e RAM (INE, 2009) e Despesas de consumo final das famílias residentes (Banco de Portugal, 2008).**

Ano	Despesas de consumo final — famílias residentes (10 <sup>6</sup> €)	PIB per capita (10 <sup>3</sup> €/ hab)			
		Continente	Região Autónoma dos Açores	Região Autónoma da Madeira	Total
1995 .....	70 781,30	8,54	6,72	7,55	8,47
1996 .....	75 488,00	9,05	7,13	8,06	8,98
1997 .....	80 686,10	9,75	7,50	9,06	9,68
1998 .....	87 085,20	10,55	8,25	10,32	10,49
1999 .....	94 077,50	11,25	9,09	11,27	11,20
2000 .....	101 723,90	11,94	9,59	13,51	11,93
2001 .....	107 235,60	12,56	10,50	13,45	12,53
2002 .....	112 528,70	13,00	11,20	16,11	13,04
2003 .....	115 950,70	13,22	11,65	16,06	13,25
2004 .....	122 069,80	13,67	11,98	17,03	13,71
2005 .....	128 680,90	14,07	12,47	17,75	14,12
2006 .....	133 731,90	14,61	13,16	18,74	14,67
2007 .....	139 113,60	15,29	13,70	19,61	15,36

#### 4.3 — Produção e composição de RU em Portugal

Relativamente à quantidade de RU produzidos nas diferentes regiões em 2007 (v. Figura 6), verificam-se maiores capitações nas Regiões Autónomas, sendo a RAM aquela que exibe a capitação mais elevada. Sendo a capitação o indicador mais utilizado para expressar os quantitativos de RU produzidos, é um instrumento precioso na avaliação dos hábitos de consumo das populações. O elevado valor de capitação registado para a RAM (702 kg/hab.ano) só encontra correspondência em Portugal Continental no Sistema ALGAR — Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A., responsável pela gestão de RU do Algarve, com 743 kg/hab.ano de capitação para o ano 2007. Esta semelhança vem de encontro ao expectável por estarmos perante duas regiões onde o turismo tem elevada expressão e onde a “população residente” é apenas uma parcela da população que produziu a totalidade dos resíduos geridos no Sistema. Acresce a problemática da gestão de resíduos em sistemas insulares ter especificidades próprias e conduzir mesmo à atribuição do estatuto de Região Ultra-periférica (RUP) (9) pela União Europeia.

As caracterizações de RU produzidos no Continente e nas Regiões Autónomas apresentam diferentes categorizações, resultado de diferentes metodologias de caracterização de resíduos, que dificultam a comparação dos respectivos valores (v. Figura 7). No entanto, considerando que a componente “orgânica” diz respeito ao mesmo tipo de resíduos, podemos constatar que a percentagem de matéria orgânica, face ao total de resíduos urbanos produzidos, é superior nas regiões autónomas ao valor obtido para Portugal Continental.

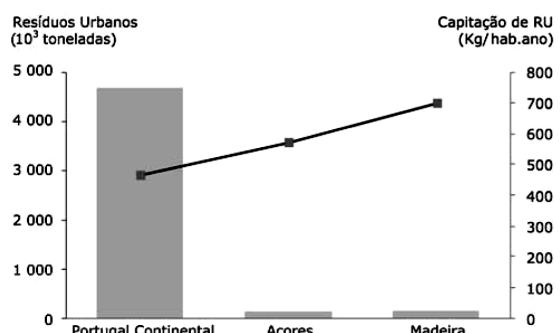


Figura 6  
Capitação e total de RU produzidos em Portugal Continental e Regiões Autónomas (2007) (Anexo A.4; PEGRA, 2007; Valor Ambiente, 2007)

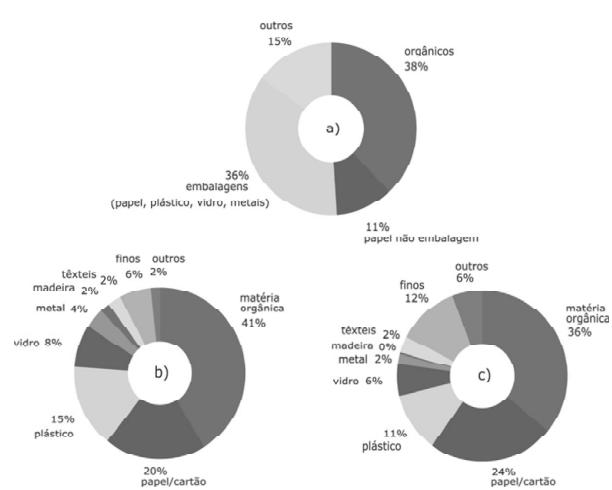


Figura 7  
Composição dos RU produzidos: (a) Na RAA (PEGRA, 2007), (b) Na RAM (PRPA, 2000) e (c) Em Portugal Continental (APA, 2008)

Complementarmente, nas Figuras 8 a 10 encontram-se representadas as quantidades de resíduos de embalagens (RE) provenientes da recolha selectiva enviados para reciclagem bem como dos reciclados através de fluxos complementares, em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, no ano 2007.

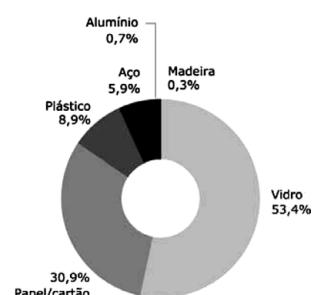


Figura 8  
Quantidades de RE retomados em Portugal Continental (SPV, 2007)

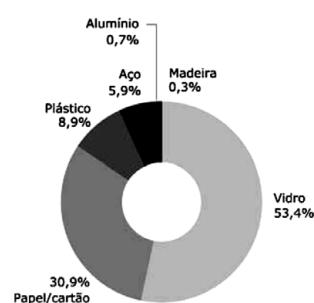


Figura 9  
Quantidades de RE retomados na RAA (SPV, 2007)

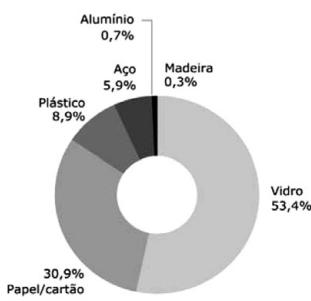


Figura 10  
Quantidades de RE retomados na RAM (SPV, 2007)

Na Figura 11 apresenta-se a produção de RU ocorrida em Portugal Continental no período 1995-2007, face à produção da riqueza nacional por habitante no mesmo período.

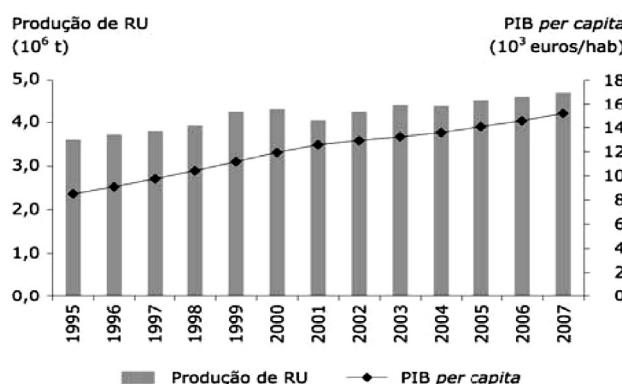


Figura 11  
Evolução da produção de RU e do PIB per capita em Portugal Continental, para o período 1995-2007 (APA, 2009; INE, 2009)

Na análise da produção de RU entre 2005 e 2007, verificou-se em 2006, a nível nacional, um crescimento absoluto de cerca de 4%. Em 2007 estava prevista a produção de cerca de 1,27 kg/hab.dia mas na realidade observou-se uma captação diária de cerca de 1,29 kg/hab (Relatório de Acompanhamento do PERSU II, CAGER, 2008).

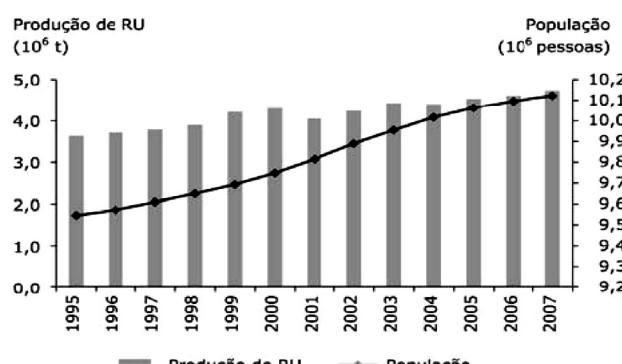


Figura 12  
Evolução da produção de RU e da população residente em Portugal Continental, para o período 1995-2007 (APA, 2009; INE, 2009)

O Quadro 4 apresenta a evolução da captação entre 2003 e 2006 para Portugal Continental, reflectindo o crescimento absoluto já referido.

QUADRO 4

#### Captação de RU em Portugal Continental para o período 2003-2007 (INE; SGIR)

	Captação anual (kg/hab.ano)					Captação diária (kg/hab.dia)				
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007
Total Portugal Continental	442	437	443	459	470	1,21	1,20	1,21	1,26	1,27

Na Figura 13 representa-se a captação anual indicada no Quadro 4 (INE, 2002-2005) e inclui-se igualmente a produção total de RU, para o período 2003 a 2007 (APA, 2008).

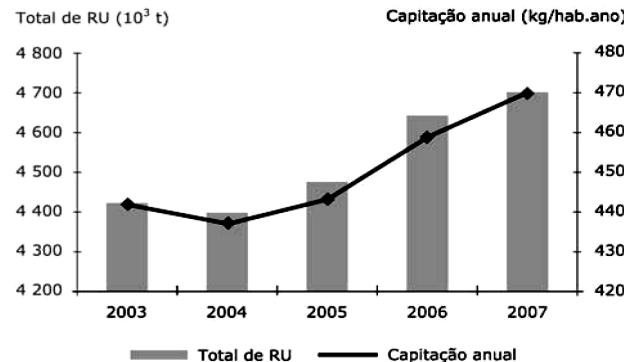


Figura 13  
Evolução da produção total e da captação de RU em Portugal Continental, para o período 2003-2007 (APA, 2008)

A produção de RU teve em 2006 a variação mais acentuada dos últimos 4 anos, correspondente ao aumento total, atrás mencionado, de cerca 170 mil toneladas e a um crescimento de 16 kg por habitante, comparativamente com 2005.

Quando se procede a uma análise da produção de RU por Região continental (v. Quadro 5), constata-se que a de Lisboa e Vale do Tejo apresenta a maior quantidade, quer em termos de recolha indiferenciada, quer em termos de recolha selectiva, seguindo-se a Região Norte.

QUADRO 5  
Produção e captação de RU por Região, em 2006

Região	Produção de RU (t)			Captação de RU (kg/hab.ano)		
	Recolha indiferenciada	Recolha selectiva	Total	Recolha indiferenciada	Recolha selectiva	Total
Norte .....	1 373 247	152 328	1 525 576	381	42	423
Centro .....	719 886	50 916	770 802	364	26	390
Lisboa e Vale do Tejo ...	1 486 308	229 754	1 716 062	420	65	485
Alentejo ...	275 049	25 487	300 535	482	45	527
Algarve .....	298 033	30 095	328 129	707	71	778
<i>Total</i> ...	4 152 523	488 580	4 641 103	411	48	459

Em termos de captação de RU, a situação identificada para a produção anual altera-se significativamente. Assim, verifica-se que, em relação à produção de RU por habitante, é a Região do Algarve que apresenta um valor superior, tanto para a recolha indiferenciada como para a recolha selectiva. Este facto vem certamente evidenciar a influência do turismo na Região, traduzindo-se no aumento da população flutuante, que não é contabilizada na população efectiva, mas contribui significativamente para o aumento da quantidade de RU da Região.

O Relatório do Estado do Ambiente (REA) 2007 — APA — apresenta a evolução da produção de RU em Portugal Continental (1995 — 2007) e a correspondente evolução da captação diária, apresentada na Figura 14. Observa-se naquele período um crescimento na produção de RU, excepto um decréscimo em 2001 (<sup>10</sup>) e outro menos acentuado em 2004.

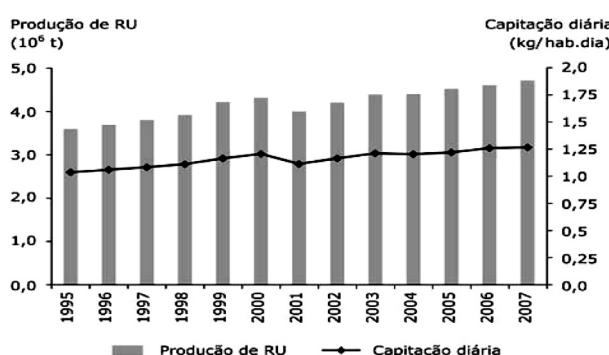


Figura 14  
Evolução da produção de RU e da captação diária para Portugal Continental, para o período 1995-2007 (APA, 2009)

No Quadro 6 apresenta-se a evolução da produção de RU entre 2005 e 2007 (ano de referência) para Portugal Continental e Regiões Autónomas, e os objectivos anuais previstos no PERSU II no período 2007-2016, confirmando-se a tendência a nível nacional de crescimento real ano após ano.

QUADRO 6

**Dados reais (2005-2007) e objectivos do PERSU II referentes à redução de resíduos produzidos (relatório de acompanhamento do PERSU II, 2008)**

	Ano									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	2016
Objectivo (103 t)	4766	4851	4929	4993	5043	5073	5083	5078	4987	4937
Qt real (103 t) ...	4766	4965	5007	-	-	-	-	-	-	-

#### 4.4 — Destino final dos resíduos urbanos

Na gestão de RU produzidos em Portugal Continental constata-se (v. Figura 15) a consolidação da deposição em aterro como destino final de resíduos (64 % em 2007), com a subsequente erradicação de lixeiras concluída em 2001-2002, em resultado do PERSU I, e desde 2002 a evolução decrescente dessa estratégia (embora com ligeiro aumento em 2006) em benefício da crescente melhoria dos sistemas de recolha selectiva e da valorização multimaterial e energética, desde 1999.

Concretamente em 2007, o principal destino dos cerca de 5 milhões de toneladas de RU produzidos em Portugal Continental foi o aterro, seguindo-se com 18, 11 e 7 %, respectivamente, a incineração com recuperação de energia, a valorização orgânica e a recolha selectiva multimaterial com vista à reciclagem.

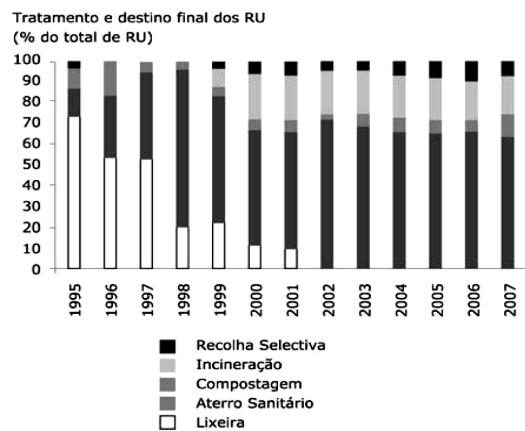


Figura 15

Destino final dos RU em Portugal Continental, entre 1995 e 2007 (APÁ, 2009)

Relativamente à deposição de RU em aterro, o relatório sobre a aplicação da Directiva n.º 1999/31/CE, de 26 de Abril, confirma o cumprimento da meta definida para 2006 relativa aos quantitativos de resíduos urbanos biodegradáveis a depositar em aterro.

Em 2006 foram depositadas 1 687 050 toneladas de RUB, valor ligeiramente inferior às 1 689 540 toneladas de matéria orgânica admissível em aterro de acordo com a referida Directiva (v. Quadro 7).

**QUADRO 7  
Metas a cumprir relativamente à quantidade de RUB admissível em aterro**

Data	Percentagem admissível em aterro (Decreto-Lei n.º 152/2002, 23 Maio)	Quantitativo admissível em aterro (*) (t)
Janeiro/ 2006 .....	75 % da quantidade total (em peso) dos RUB produzidos em 1995.	1 689 540
Janeiro/ 2009 .....	50 % da quantidade total (em peso) dos RUB produzidos em 1995.	1 126 360
Janeiro/ 2016 .....	35 % da quantidade total (em peso) dos RUB produzidos em 1995.	788 452

(\*) Admitindo, cf. a Eurostat, que em 1995 foram produzidos 2 252 720 t de RUB.

Uma realidade à qual se deve dar atenção é a quantidade de material reciclável (plástico, papel, cartão, metais e vidro) que ainda se encontra na corrente de indiferenciados, evidenciada na composição média dos RU (v. Anexo 4). De acordo com a legislação nacional, os aterros devem destinar-se apenas aos designados resíduos últimos — resíduos que já não podem ser sujeitos a operações de tratamento nas presentes condições técnicas e económicas. Impõe-se assim, cada vez mais, a necessidade de se tentar recuperar o material valorizável presente nos RU indiferenciados. Os RU indiferenciados têm sido vulgarmente “desprezados” pois o material com potencial de reciclagem encontra-se sujo, tornando-se de qualidade inferior ou mesmo sem qualidade, e não é técnica ou economicamente viável a sua separação da componente não reciclável.

O sector da gestão de resíduos em Portugal encontra-se estruturado em Sistemas de gestão de RU, com base em dois modelos: Municipais ou Intermunicipais (14 Sistemas) e Multimunicipais (15 Sistemas). Estas entidades gestoras eram responsáveis, em Dezembro de 2008, pela exploração de 34 aterros, 9 centrais de valorização orgânica, 2 centrais de incineração com recuperação de energia, 77 estações de transferência, 27 estações de triagem, 184 ecocentros e 30 276 ecopontos (média nacional de habitantes por ecoponto: 301; neste aspecto é contrastante isoladamente a região do Algarve cuja média é 201 habitantes/ecoponto). Por lei, estes Sistemas de gestão de RU devem elaborar planos de acção multimunicipais e intermunicipais, o que foi cumprido por todos os Sistemas.

#### 4.5 — Pequenas quantidades de resíduos perigosos

O princípio da responsabilidade alargada do produtor, quando aplicado aos resíduos urbanos e pela sua origem diversa, coloca a questão da gestão deste fluxo no domínio do detentor incerto, o que conduziu consequentemente a que se assegurasse a sua gestão pelas câmaras municipais ou por entidades delegadas e ou concessionadas.

No âmbito da gestão do fluxo de resíduos urbanos, além dos resíduos recicláveis e biodegradáveis/compostáveis, inclui-se a presença, na ordem de 1 % em peso nos RU produzidos, de pequenas quantidades de resíduos perigosos (PQRP), as quais têm sido incluídas na fração “Outros” cujo total é cerca de 5-7 % (PERSU II). Este subfluxo, cuja intensidade, variedade e complexidade depende, nomeadamente, do nível sócio-económico das famílias e da consciência ambiental de cada cidadão, é resultante do consumo de diferentes produtos na actividade directa e indirecta das habitações (e.g. restos de tinta e diluentes, pequenas aplicações eléctricas e electrónicas, pilhas, óleos de base mineral, e agentes químicos vários). A presença destas PQRP no fluxo de RU deve merecer especial atenção pois, a verificar-se, pode afectar a eficiência operacional no processamento dos RU e traduzir-se num aumento dos custos no processamento de lixiviados e de efluentes gasosos associados ao tratamento do fluxo. Acresce, em alguns casos, a interferência/inibição em operações de tratamento biológico.

Parte destes resíduos produzidos está já abrangida, em Portugal, por outras estratégias de gestão específica, sendo alvo de sistemas de gestão (e.g. pilhas). No caso concreto da gestão das PQRP, se existe manifestamente a nível de comportamento do consumo uma falha de responsabilidade na entrega/depoção selectiva, é também um facto que muitas das fracções não são alvo de qualquer gestão específica e que os ecocentros dos sistemas municipais de recolha não estão preparados para este fim. Esta situação é particularmente evidente no caso das tintas e diluentes. Para o escoamento destas PQRP ser sustentado, a solução passa por desenvolver uma cadeia de procedimentos na qual o cidadão responsável começa por devolver ao retalhista o produto usado, recuperando um valor que pagou no acto de compra. No retalhista, essa PQRP ganha escala e é encaminhada de forma adequada (e.g. transporte; Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals — REACH) <sup>(11)</sup> para valorização no fabricante respectivo e ou nos Centros Integrados de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos (CIRVER). Para esta concretização do lado do fabricante/retalhista não se identificam barreiras técnicas mas sim no licenciamento da actividade em si. Outras soluções começam a emergir, no contexto da gestão de fluxos específicos, contribuindo para desviar as PQRP do contentor de RU indiferenciados, como, por exemplo, a recolha de pequenas aplicações eléctricas e afins nos grandes centros comerciais. Esta abordagem, baseada no princípio da responsabilidade do produtor, requer finalmente informação específica nos media e em cada produto colocado no mercado (empresas, associações, Administração Pública).

No Anexo 2 identificam-se diferentes práticas associadas às PQRP, as quais devem ser entendidas no âmbito do PERSU II. De facto, neste Programa estratégico de gestão de RU procura-se o reforço das medidas

de política em matéria de substâncias químicas, cuja base central assenta no sistema REACH, em desenvolvimento a nível da UE, e que permitirão um maior controlo sobre a utilização de substâncias perigosas, incluindo as que se transformam em resíduos. Assim, procura-se promover ao mesmo tempo a substituição exequível das substâncias perigosas de modo a reduzir a produção de resíduos perigosos em particular nas fases de produção e, após uso, em fim de vida.

#### 4.6 — Fluxos específicos associados aos RU

Tal como foi referido no ponto anterior, uma parte significativa de resíduos urbanos constitui já um conjunto de fluxos específicos de gestão, nomeadamente no que diz respeito a alguns resíduos perigosos. A partir do PERSU I foram definidas linhas de orientação próprias para a gestão destes fluxos. Posteriormente, a legislação comunitária e nacional assenta a gestão destes fluxos no princípio da responsabilidade alargada do produtor, iniciada em Portugal com o Decreto-Lei n.º 488/85 e reforçada recentemente com a Directiva Quadro “Resíduos” (Directiva n.º 2008/98/CE) que vem revogar a Directiva n.º 2006/12/CE (transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 Setembro). Esta responsabilização implica o envolvimento de todos os intervenientes no ciclo da produção ao pós-consumo.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, entende-se por “Fluxo de resíduos” o tipo de produto componente de uma categoria de resíduos transversal a todas as origens. Nesse contexto incluem-se nos fluxos específicos de resíduos: embalagens, pilhas e acumuladores, equipamentos eléctricos e electrónicos, óleos minerais, pneus, veículos em fim de vida e resíduos de construção e demolição.

A abordagem adoptada neste Programa baseou-se na exclusão dos pneus usados e dos veículos em fim de vida devido ao facto de se considerar que actualmente são raros os casos em que resíduos destes fluxos se encontram depositados nos contentores de recolha de resíduos urbanos.

Com a criação de sistemas específicos de gestão deste tipo de resíduos, contribui-se de forma significativa para a melhoria por via:

Quantitativa — redução de uma fracção significativa dos resíduos que vão para aterro;

Qualitativa — redução dos resíduos perigosos encaminhados para aterro, nomeadamente as PQRP referidas no ponto 4.5;

Gestão optimizada dos resíduos constituintes destes fluxos.

A gestão destes resíduos é assegurada por entidades gestoras, responsáveis pelo funcionamento de um sistema de recolha e tratamento dos resíduos, pelo cumprimento das metas de reutilização/reciclagem/valorização previstas em sede de licença e pela implementação de acções de sensibilização e de investigação e desenvolvimento (I&D).

De acordo com a Directiva Quadro “Resíduos” (artigo 11.º), para se aproximarem de uma sociedade europeia dotada de um elevado nível de eficiência de recursos, os EM devem tomar as medidas necessárias para assegurarem que, em 2020, a preparação para a reutilização e a reciclagem de RU e similares sofrerá um aumento mínimo global de 50 % em peso. Neste contexto, salienta-se a importância da criação de sistemas específicos de gestão para determinados fluxos emergentes, como é o caso dos óleos alimentares usados, e como determina a recente publicação da legislação — Decreto-Lei n.º 267/2009, de 29 de Setembro.

##### 4.6.1 — Embalagens

No âmbito da legislação nacional em vigor (Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 162/2000 de 27 de Julho, e posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio), os operadores económicos são co-responsáveis pela gestão das embalagens e resíduos de embalagens, de acordo com a seguinte distribuição de responsabilidades:

Os embaladores e importadores de produtos embalados são responsáveis pela prestação de contrapartidas financeiras destinadas a suportar os acréscimos de custos com a recolha selectiva e triagem de resíduos de embalagens;

Os fabricantes de embalagens e de matérias-primas de embalagens são responsáveis pela retoma e valorização dos resíduos de embalagens, directamente ou através de organizações que tiverem sido criadas para assegurar a retoma e valorização dos materiais recuperados;

Os produtores de resíduos de embalagens não urbanas têm de proceder, dentro das suas instalações, à recolha selectiva e triagem desses resíduos e providenciar a sua valorização, directamente em unidades

devidamente licenciadas para o efeito, ou através de sistemas de gestão.

Para dar cumprimento às obrigações anteriores, os operadores económicos podem optar por submeter a gestão das suas embalagens e resíduos de embalagens (E&RE) a um de dois sistemas, sistema de consignação (aplicável às embalagens reutilizáveis e às não reutilizáveis) ou Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens -SIGRE (aplicável só às embalagens não reutilizáveis). Estes sistemas encontram-se descritos detalhadamente no Anexo 5. Como entidade responsável pela gestão do SIGRE, foi licenciada em 1997 a Sociedade Ponto Verde, S. A. (SPV), entidade privada, sem fins lucrativos, de forma a dar cumprimento às suas obrigações ambientais e legais (em nome dos embaladores/importadores, fabricantes de embalagens e materiais de embalagem e distribuidores), através da organização e gestão de um circuito que garanta a retoma, valorização e reciclagem de resíduos de embalagens não reutilizáveis. Começou por exercer a sua actividade sobre a gestão de resíduos de embalagens urbanas ou a elas equiparadas, alargando, em 2000, a sua actuação à gestão de resíduos de embalagens não urbanas não perigosas e, em 2004, a todos os resíduos de embalagens, independentemente da sua origem e perigosidade.

Com o objectivo de poupar os recursos e minimizar os resíduos, todo o sistema de gestão de E&RE deve ser optimizado com vista à prevenção destes resíduos e à reutilização de embalagens usadas, bem como à reciclagem e outras formas de valorização de resíduos de embalagens e consequente redução da sua eliminação final. O facto de se ter verificado nos últimos anos, por um lado, um aumento significativo das quantidades de resíduos urbanos, associado ao incremento da proporção de resíduos de embalagens e, por outro, uma redução da reutilização de embalagens, contribui para a necessidade de adoptar rapidamente medidas.

No âmbito da redução da quantidade de substâncias perigosas presentes nas embalagens e resíduos de embalagens existem em funcionamento alguns sistemas que permitem caminhar no sentido da sua eliminação. No que diz respeito à presença de metais pesados nas embalagens e resíduos de embalagens, nem sempre é possível limitar a sua presença, nomeadamente no caso de grades e paletes de plástico, devido a incapacidades técnicas. Para que a indústria disponha do tempo necessário para substituir todas essas grades e paletes através das melhores técnicas disponíveis, a Decisão da Comissão 2009/292/CE — que veio substituir a Decisão n.º 1999/177/CE após a sua caducidade — adoptou condições de derrogação, desde que utilizadas em circuitos de produtos numa cadeia fechada e controlada. Assim, as grades e paletes de plástico que excedem o limite de concentrações de metais pesados estabelecido na Directiva n.º 94/62/CE são fabricadas ou reparadas por um processo de reciclagem controlado e, quando já não são adequadas nem se destinam a ser reutilizadas, são eliminadas em conformidade com um procedimento específico ou recicladas por um processo controlado. Os EM têm de adoptar medidas que incentivem os fabricantes a investigar métodos que permitam alcançar progressivamente os valores limite aplicáveis à concentração de metais pesados presentes neste tipo de embalagem. Em relação às embalagens de vidro e às concentrações de metais pesados estabelecidos na Directiva n.º 94/62/CE, a experiência mostrou que o sector do vidro representa um valor específico, uma vez que o vidro reciclado é contaminado por material de vidro que contém elevadas quantidades de Chumbo. O valor limite de 100 ppm estabelecido apenas pode ser atingido mediante uma redução da taxa de reciclagem do vidro, o que não é recomendável do ponto de vista ambiental. Assim, a Decisão da Comissão 2006/340/CE prolonga as condições de derrogação para embalagens de vidro constantes da Decisão da Comissão 2001/171/CE, sendo que as embalagens de vidro podem exceder o valor de 100 pp. em peso desde que seja devido à adição de materiais reciclados e que nenhum Chumbo, Cádmio, Mercúrio ou Crómio hexavalente seja intencionalmente introduzido no processo de fabrico.

Os objectivos de gestão de RE, de acordo com o Decreto-Lei n.º 92/2006 de 25 de Maio, em termos de valorização, incineração com recuperação de energia e reciclagem, são os que se encontram no Quadro 8.

Para efectuar a caracterização da situação de referência, admitiu-se como ano de referência o ano de 2007. No entanto, sempre que seja relevante mostrar a evolução temporal, serão apresentados dados relativos a anos anteriores. Esta caracterização encontra-se descrita com mais pormenor no Anexo 5.

Apresentam-se na Figura 16, os dados nacionais reportados pela APA à União Europeia, referentes às embalagens colocadas no mercado e a todos os resíduos de embalagens (à exceção dos de produção), de 1998 a 2006.

## QUADRO 8

**Gestão do fluxo de resíduos de embalagens (SPV, 2008; Decreto-Lei n.º 92/2006)**

Fluxo especial Entidade Gestora Sistema de Gestão	Metas de gestão	Desempenho em 2007	Observações
Embalagens SPV SIGRE . . . .	<p>Até 2011 Valorização/incineração (*): No mínimo de 60 % em peso dos resíduos de embalagens.</p> <p>Reciclagem (*):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No mínimo, 55 % e, no máximo, 80 % em peso dos resíduos de embalagens;</li> <li>Objectivos mínimos de reciclagem para os materiais contidos nos resíduos de embalagens:</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 60 % em peso para o vidro;</li> <li>ii) 60 % em peso para o papel e cartão;</li> <li>iii) 50 % em peso para os metais;</li> <li>iv) 22,5 % em peso para os plásticos, contando exclusiva/o material que for reciclado sob a forma de plásticos;</li> <li>v) 15 % em peso para a madeira.</li> </ul> </ul>	<p>Reciclagem = 46 % Declarações: Crescimento de 5,1 % face a 2006</p> <p>Retomadas: Crescimento de 20 % face a 2006</p> <p>Recicladas: Crescimento de 26 % face a 2006</p>	Licenciada em 1997 Início de funcionamento em 1997.

(\*) % de embalagens não reutilizáveis colocadas no mercado.

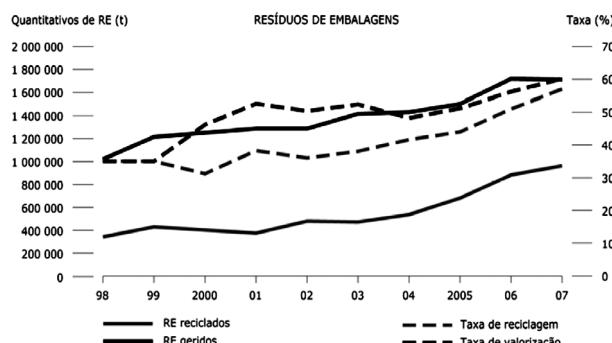


Figura 16  
Evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens (baseado nos dados da APA, 2008)

De acordo com a Caracterização dos Sistemas Municipais aderentes ao Sistema Ponto Verde (SPV, 2007), as parcerias existentes ao nível dos Sistemas Municipais (SMAUT) abrangiam 99,3 % da população nacional, sendo a cobertura territorial desta entidade gestora, no que diz respeito ao fluxo urbano e em termos de área, 99,4 %, correspondendo a 97,4 % dos concelhos existentes. Em 2007, a Sociedade Ponto Verde retomou 288 139 toneladas de resíduos de embalagens do fluxo urbano, sendo 265 870 toneladas provenientes da recolha selectiva e as restantes 22 269 toneladas do fluxo complementar (compostagem e incineração). As retomas provenientes do fluxo urbano têm um peso de 62 % na totalidade de retomas da SPV (Relatório de Acompanhamento do PERSU II) que correspondeu em 2007 a 464 581 toneladas de resíduos de embalagens. Este valor distribui-se em termos quantitativos e percentuais de acordo com as Figuras 17 e 18.

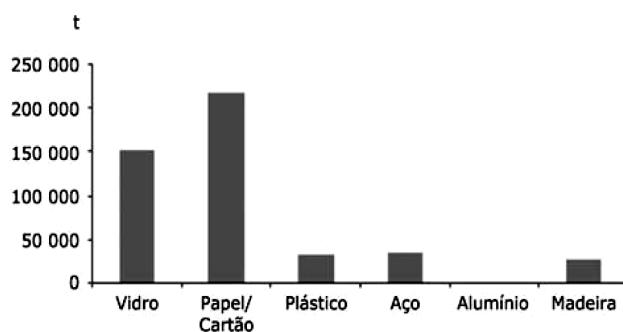


Figura 17  
Quantidades de RE retomadas pela totalidade dos operadores de recolha, em 2007, por material (SPV, 2007)

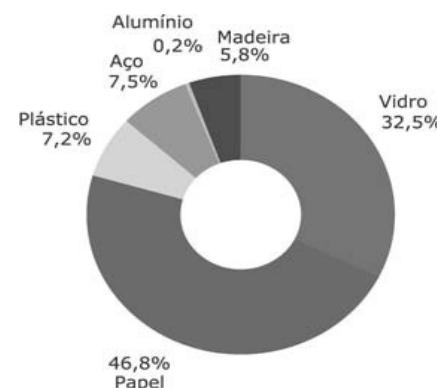


Figura 18  
Distribuição percentual das quantidades de RE retomados pelos SMAUT e operadores particulares em 2007, por material (SPV, 2007)

Os dados resultantes de uma caracterização elaborada pela SPV relativa à produção de resíduos urbanos, aos equipamentos e infra-estruturas existentes e da recolha de resíduos de embalagens para reciclagem, através desta entidade gestora, durante o ano de 2007, encontram-se no Anexo 5. Relativamente aos resíduos de embalagens, apresenta-se nas Figuras 19 e 20 a comparação entre a quantidade potencial de RE produzidos e a quantidade de RE da recolha selectiva enviados para reciclagem em 2007, bem como a evolução das retomas de RE em relação ao potencial, entre 2006 e 2007, por material, e a distribuição percentual das quantidades de RE retomados, por material.

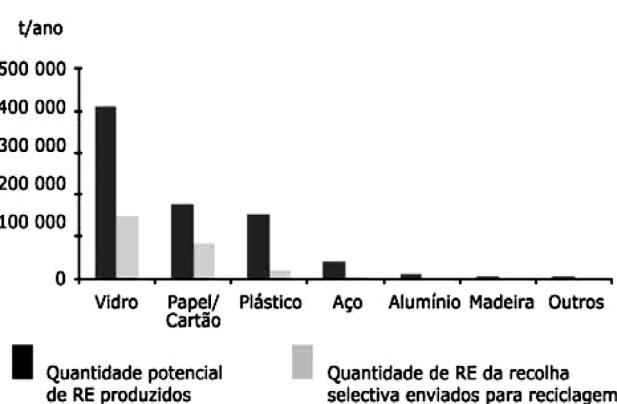


Figura 19  
Comparação entre a quantidade potencial de RE produzidos e a quantidade de RE da recolha selectiva enviados para reciclagem em 2007 (SPV, 2007)

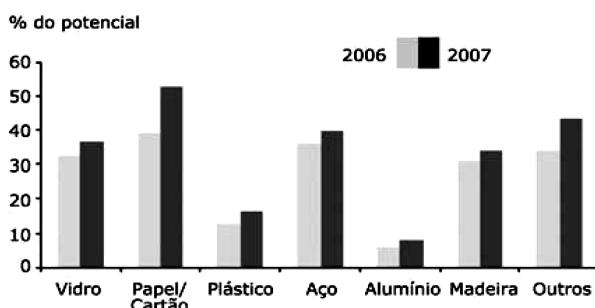


Figura 20  
Evolução das retomas de RE em relação ao potencial, entre 2006 e 2007, por material (SPV, 2007)

A nível nacional, no que respeita às embalagens de medicamentos, existe uma entidade gestora própria: Valormed é a entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens e Medicamentos (SIGREM), tendo sido licenciada em 2000.

No que respeita a embalagens da agricultura, também existe uma entidade gestora própria. A SIGERU é a entidade que gere o Sistema Integrado de Gestão de Resíduos e Embalagens em Agricultura, designado por Valorfito. A SIGERU foi licenciada em 2 de Maio de 2006, com efeitos a partir de 1 de Dezembro de 2005, com objectivos bem definidos na gestão de embalagens de produtos fitofarmacêuticos.

Estas entidades orientam a sua actividade de forma a cumprir, no mínimo, os seguintes objectivos de gestão, ao longo do período da licença.

#### QUADRO 9

##### Gestão dos fluxos: resíduos de embalagens de medicamentos e resíduos de embalagens agrícolas (Valormed, 2008; SOGILUB, 2008)

Fluxo especial Entidade Gestora Sistema de Gestão	Metas de gestão	Desempenho em 2007	Observações
Embalagens de Medicamentos Valormed SIGREM	—	Farmácias aderentes = 99,03 % do universo total de Farmácias Embaladores aderentes: Crescimento de 14,5 % face a 2006 Resíduos recolhidos: Crescimento de 10,3 % face a 2006 Todos os resíduos recolhidos foram valorizados energeticamente	Licenciada em 2000 Início de funcionamento em 2000
Embalagens agrícolas SIGERU Valorfito	Valorização (% em peso do total das embalagens colocadas no mercado nacional): 2006 — 25 % 2007 — 35 % 2008 — 40 % 2009 — 45 % 2010 — 55 % 2011 — 60 %	Recolha: Crescimento de 100 % face a 2006 (a quantidade recolhida em 2007 foi totalmente reciclada) 21,5 % do total de material de embalagem colocado no mercado  Reciclagem: 21,5 % do total de material de embalagem colocado no mercado 61,6 % do objectivo mínimo definido para 2007	Licenciada em 2006 Início de funcionamento em 2006

O funcionamento dos sistemas de gestão, bem como a caracterização da situação de referência, referentes à VALORMED e à SIGERU encontram-se descritos no Anexo 5.

No diagnóstico sobre fluxos de resíduos realizado para a Campanha Nacional de Comunicação (APA, 2009) conclui-se que a maioria dos portugueses tem uma atitude positiva face à separação, tendo consciência que separar para reciclar é uma prática importante, que contribui para um futuro sustentável, existindo já inclusive uma pressão social nesse sentido. Vários sectores da sociedade reconhecem o resultado das campanhas de comunicação e da educação ambiental nas escolas, constatando-se ser necessário continuar a apostar em duas vertentes complementares:

Ecopontos: no sentido de facilitar a prática da separação através de mais apoios e mais infra-estruturas, nomeadamente com a criação de mais ecopontos específicos, para os diversos resíduos emergentes;

Comunicação: no sentido de diferenciar a sensibilização em função dos grupos alvo, apostando numa melhor informação sobre “como fazer”, bem como na divulgação dos resultados práticos da contribuição do cidadão.

Neste diagnóstico confirmou-se ainda a importância de continuar a apostar na transparéncia do processo, desde a separação até à reciclagem, bem como em manter uma atitude constante de informação, educação e sensibilização.

Segundo um estudo da SVP, sobre dados de 2007, (SPV, 2009), o comportamento da população concretamente face à reciclagem de embalagens caracteriza-se por:

A separação de embalagens usadas ser feita por 63 % da população-alvo — estudo feito por observação e não questionário, o que facilita um maior grau de veracidade;

A separação de todos os materiais ser feita por 12 % da população-alvo;

As mulheres (classes A, B, C1) (<sup>12</sup>) serem quem mais se preocupa, na população alvo, sobre estas temáticas;

3 sectores de actividade (bebidas, bens alimentares, distribuição no comércio a retalho) representarem 76 % em peso do total das declarações de embalagens que são encaminhadas para reciclagem e para o Sistema Multimunicipal e Intermunicipal.

Num estudo da Tetra Pak, em 2008, “As embalagens Tetra Pak e a Reciclagem”, para uma amostra de 800 pessoas, maioritariamente residentes nas zonas da Grande Lisboa (67 %) e do Grande Porto (31 %), 45 % dessas pessoas separa todos os dias materiais para reciclar, enquanto 24 % o faz apenas uma ou duas vezes por semana. A principal razão (51 %) para realizarem a separação de resíduos de embalagens é a proteção do Ambiente, seguida de uma contribuição para a reciclagem (19 %), e para a reutilização de materiais (13 %).

Apenas 38 % dos inquiridos separa todos os materiais. O vidro é o material mais separado (94 %), seguido do papel/cartão (84 %) e do plástico (79 %). Os metais (incluindo as latas) são separados por 61 % das pessoas, enquanto apenas 51 % separa as pilhas.

Neste estudo, a grande maioria das pessoas inquiridas não tem dificuldades na separação dos materiais (apenas 7 % afirma sentir essa dificuldade, especialmente na região de Leiria). Principais dificuldades identificadas: um dos problemas é a inexistência de ecopontos ou a sua colocação distante das residências (40 % dos casos); outras dificuldades apontadas referem-se à falta de conhecimento/informação (30 %) e à falta de espaço (20 %).

Ilustrando o necessário reforço do esclarecimento e da informação, a Tetra Pak aponta o facto de 69 % dos inquiridos no estudo admitirem reciclar embalagens de leite e sumos, contudo 21 % coloca-as no eco-ponto azul (quando o ecoponto amarelo é o correcto) e 7 % coloca-as no verde alegando falta de informação.

#### 4.6.2 — Outros fluxos

Atendendo à importância relativa que assumem na composição dos RU, os resíduos de embalagens foram objecto de maior detalhe no ponto anterior. Para além deste fluxo, nos RU podem ocorrer outros tipos de materiais associados a fluxos específicos com expressão distinta e que podem em alguns casos contribuir para a presença indevida de PQRP nos RU: pilhas e acumuladores, equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE), óleos minerais bem como materiais de construção e demolição. No Quadro 10 apresenta-se uma síntese destes fluxos restantes. O Anexo 5 apresenta uma descrição mais detalhada para cada caso.

QUADRO 10

#### Gestão dos outros fluxos específicos (Decreto-Lei n.º 6/2009; Decreto-Lei n.º 230/2004; Decreto-Lei n.º 153/2003; Ecopilhas, 2009; Sogilub, 2008; Martins dos Santos, 2008)

Fluxo especial Entidade Gestora Sistema de Gestão	Metas de gestão	Desempenho em 2007	Observações
Pilhas e acumuladores usados ECOPILHAS SIPAU	Até 2011: Recolha ≥ 25 % Reciclagem: ≥ 65 %, em massa, das pilhas e acumuladores de Chumbo-ácido, incluindo a reciclagem do mais elevado teor possível de Chumbo que seja tecnicamente viável, evitando simultaneamente custos excessivos; ≥ 75 %, em massa, das pilhas e acumuladores de Níquel-Cádmio, incluindo a reciclagem do mais elevado teor possível de Cádmio que seja tecnicamente viável, evitando simultaneamente custos excessivos; ≥ 50 %, em massa, de outros resíduos de pilhas e de acumuladores.	Recolha = 19 % Reciclagem = 79,3 % das pilhas e acumuladores recolhidos Ou Reciclagem = 15 % das pilhas e acumuladores colocados no mercado	Licenciada em 2002 Início de funcionamento em 2003
Resíduos de Equipamentos Elétricos e Electrónicos (REEE) Amb3E e ERP Portugal	Até 31.12.2006: Recolha selectiva: ≥ 4kg/hab de REEE de particulares. Valorização (*)	(*)	Licenciada em 2006 Início de funcionamento em 2006
Óleos minerais usados SOGILUB SIGOU	Até 2006: Recolha ≥ 85 % dos óleos usados produzidos anualmente; Regeneração da totalidade dos óleos usados recolhidos ≥ 25 % dos óleos usados recolhidos; Reciclagem ≥ 50 % dos óleos usados recolhidos e não sujeitos a regeneração; Valorização dos óleos usados recolhidos e não sujeitos a reciclagem = 100 %.	Recolha = 75,4 % Regeneração = 30,1 % Reciclagem = 73,8 % Valorização = 51,8 %	Licenciada em 2005 Início de funcionamento em 2006

(\*) As metas de gestão e o desempenho em 2007 das entidades gestoras de REEE encontram-se nos Quadros seguintes.

QUADRO 11

#### Comparação entre os resultados da gestão de REEE da ERP PORTUGAL (taxas de valorização e recuperação/reciclagem) e as metas previstas na legislação nacional (Decreto-Lei n.º 230/2004; ERP Portugal, 2008)

Categorias	Taxa de valorização		Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias	
	Decreto-Lei n.º 230/2004	ERP Portugal 2007	Decreto-Lei n.º 230/2004	ERP Portugal 2007
Grandes electrodomésticos/Distribuidores automáticos	≥ 80 %	93,87 %	≥ 75 %	93,57 %
Equipamentos informáticos e de telecomunicações/ Equipamentos de consumo	≥ 75 %	97,23 %	≥ 65 %	97,23 %

Categorias	Taxa de valorização		Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias	
	Decreto-Lei n.º 230/2004	ERP Portugal 2007	Decreto-Lei n.º 230/2004	ERP Portugal 2007
Pequenos electrodomésticos/Equipamentos de iluminação/Ferramentas eléctricas e electrónicas/Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer/Instrumentos de monitorização e controlo	≥70 %	97,45 %	≥ 50 % (≥ 80 % peso para lâmpadas de descarga de gás)	97,45 %

QUADRO 12

**Comparação entre os resultados da gestão de REEE da Amb3E (taxas de valorização e recuperação/reciclagem) e as metas previstas na legislação nacional (Decreto-Lei n.º 230/2004; Amb3E, 2008)**

	Taxa de valorização		Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias	
	Decreto-Lei n.º 230/2004	Amb3E 2007	Decreto-Lei n.º 230/2004	Amb3E 2007
Grandes electrodomésticos .....	≥ 80 %	96,6 %	≥ 75 %	96,5 %
Pequenos electrodomésticos .....	≥ 70 %	83,4 %	≥ 50 %	82,5 %
Equipamentos informáticos e de telecomunicações .....	≥ 75 %	95,2 %	≥ 65 %	97,4 %
Equipamentos de consumo .....	≥ 75 %	98,8 %	≥ 65 %	98,8 %
Equipamentos de iluminação .....	≥ 70 %	95,6 %	≥ 50 %	95,6 %
Ferramentas eléctricas e electrónicas .....	≥ 70 %	94,8 %	≥ 50 %	94,7 %
Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer .....	≥ 70 %	94,3 %	≥ 50 %	94,2 %
Instrumentos de monitorização e controlo .....	≥ 70 %	95,5 %	≥ 50 %	95,1 %
Distribuidores automáticos .....	≥ 80 %	96,0 %	≥ 75 %	95,6 %
Aparelhos Médicos .....	*	94,8 %	*	94,5 %

### 5 — (F)actores condicionantes

De acordo com o Relatório de Acompanhamento do PERSU II, em 2007 foram produzidos cerca de mais 42 000 toneladas de RU do que no ano anterior. No entanto, apesar de se ter verificado a tendência do aumento da produção de resíduos urbanos, esse aumento foi inferior ao previsto no PERSU II que era de cerca de 78 000 toneladas. Para contrariar esta evolução há que aprofundar a relação entre resíduos e consumo, devendo ser desenvolvida a partir da abordagem de factores críticos e dos actores de relevo para um planeamento estruturado com base em cenários prováveis.

Observada a situação actual e o modo como evoluem os RU em Portugal, coloca-se a questão de analisar porque crescem i.e. o que afecta esse crescimento. Vejamos o que indicam os dados existentes.

#### 5.1 — A produção de RU nas famílias

A produção de RU nas habitações depende do modo como aí são preenchidas as necessidades e funções básicas do agregado familiar (alimentação, higiene e cuidados de saúde, lazer, vestuário e calçado, utilização de informação, manutenção e limpeza da habitação).



Figura 21

As actividades na habitação condicionam a produção de RU  
(www.Eunaofacolixo.com)

A despesa das famílias é, segundo a US.EPA (1999), uma medida do crescimento económico a qual, comparativamente com o PIB ou

o crescimento populacional, melhor se correlaciona com os níveis de produção de resíduos urbanos<sup>(13)</sup>.

A Figura 22 (OECD, 2001) mostra o crescimento de RU a par do PIB e da população, sendo que a tendência de crescimento de resíduos se deu a uma taxa ligeiramente inferior ao PIB mas claramente acima do nível de crescimento da população.

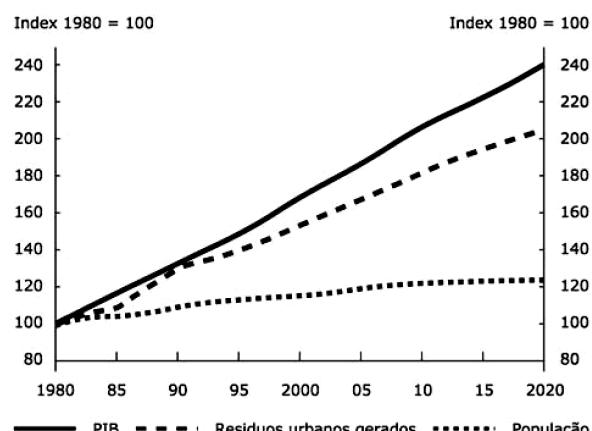


Figura 22  
Produção de RU e crescimento do PIB e da população nos países da OCDE para o período 1980-2020 (OCDE, 2001)

No Reino Unido existem evidências de que os RU cresceram a uma taxa relativamente próxima da despesa das famílias até ao ano 2000, a partir do qual parece existir uma tendência diferente entre produção de resíduos e crescimento (i.e. dissociação). De qualquer modo o aumento anual do consumo das famílias é uma evidência do nível crescente do consumo propriamente dito o qual é o factor que mais provavelmente conduz ao aumento na produção de resíduos se não existirem mecanismos de prevenção associados.

Em Portugal, tendo em consideração a produção de RU e do PIB per capita (vd. ponto 4.2), as Figuras 23 e 24 (APA, 2008) apresentam, no período 1999-2006, a evolução da produção de RU por habitante e da produção de RU por PIB (a preços constantes de 2000), em Portugal Continental.

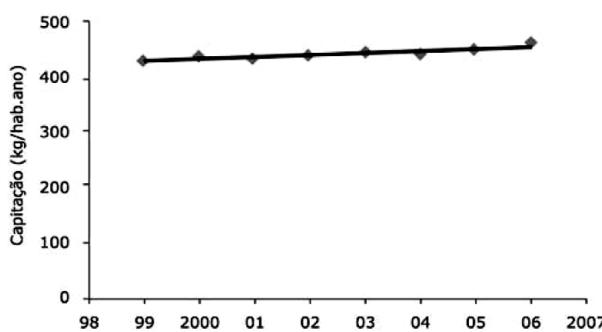


Figura 23

Evolução da captação anual em Portugal Continental para o período 1999-2006 (APA, 2008)

Analisando a figura 23 constata-se, para o período considerado, que a captação de RU tem aumentado ligeiramente em Portugal Continental.

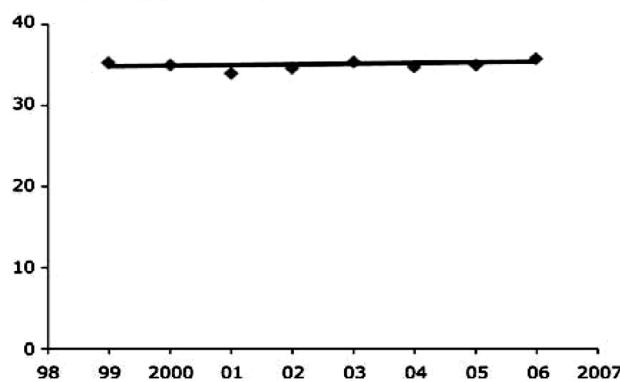
Total RU/PIB (kg/10<sup>3</sup> Euros)

Figura 24

Evolução da razão entre a quantidade de RU produzidos e o PIB em Portugal Continental, para o período 1999-2006 (APA, 2008)

A Figura 24 representa a produção de resíduos face à riqueza gerada, traduzindo uma forma de ecoeficiência a nível nacional. Permite constatar que a intensidade de RU produzidos por unidade de riqueza em Portugal Continental cresce ligeiramente no período em análise. Em Portugal Continental foram produzidos 35,88 kg de resíduos, por cada 1000 Euros de PIB gerado em 2006 (APA, 2008). Constatou-se um decréscimo da ecoeficiência medida através deste indicador, por comparação com o ano anterior, uma vez que foram produzidos mais 0,9 kg de resíduos para a mesma riqueza gerada.

A nível nacional, entre 1995 e 2007, tanto a produção de RU como o PIB aumentaram no período 1995-2006, evidenciando o aumento da produção de RU a par do crescimento económico nacional, não se observando uma dissociação entre estes dois indicadores. Em 2007, (14) a produção de RU em Portugal Continental atingiu 4 698 774 toneladas de resíduos, ou seja, cerca de 1,27 kg por habitante e por dia, valor abaixo da média da UE. Deste quantitativo, cerca de 8 % é referente à recolha selectiva. Entre 1995 e 2007, observou-se uma tendência de crescimento da produção de RU, com exceção dos anos de 2001 e 2004, em que houve um ligeiro decréscimo ‘accidental’ de 7 % (por sobreavaliação nos anos anteriores, como já explicado) e 1 %, respectivamente, em relação ao ano precedente.

A correlação que se estabelece entre a produção de RU e o consumo das famílias associado ao crescimento económico é constatada também a nível internacional (e.g. UE, USA), sublinhando a importância da abordagem da produção de RU em função do consumo. Os dados do crescimento de RU e da despesa no consumo das famílias (v. Figura 25) permitem observar a sua amplitude relativa (APA, 2008) e comparar os respectivos padrões ao longo do tempo.

Face a estes dados que reflectem o panorama nacional, existem contudo evoluções em sinal contrário a nível regional. É o caso recente de cinco concelhos da AML (Lourdes, Odivelas, Lisboa, Amadora e Vila Franca de Xira) nos quais, segundo a Valorsul (2009), além da reciclagem ter triplicado, a produção de RU teve um ligeiro decréscimo num período de 10 anos (1998-2008): no total, a população produziu

660 334 toneladas de RU em 2008, menos 8 687 toneladas do que em 1998, o que representa uma diminuição de 1,3 %.

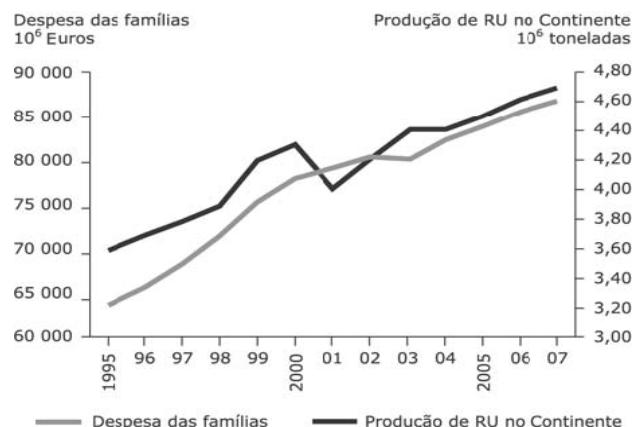


Figura 25

Evolução da despesa no consumo das famílias e da produção de RU para o período 1995-2007 (APA, 2008; Banco de Portugal, 2008)

Em 2008, em consequência da crise económica e financeira instalada, os estudos de mercado apontavam para uma forma de consumir mais poupança, i.e. em vez de uma previsível quebra generalizada do consumo começava a assistir-se a uma transferência da preferência dos bens e serviços supérfluos para os essenciais, onde o preço é um factor determinante. Contudo, em tempo de recessão, não é apenas o pão, por exemplo, que está a aumentar as vendas substituindo o *croissant* e similares mais caros. Existem produtos não essenciais cujo *marketing* vende uma ilusão e uma emoção e pelos quais os consumidores estão dispostos a pagar.

A presente retracção do consumo reflecte-se, segundo dados do INE, cada vez mais no volume de negócios do comércio a retalho, afectando sobretudo os produtos não alimentares. A despesa dos consumidores portugueses aumentou 5,5 % no 1.º semestre de 2008, contrariando as previsões iniciais em alguns sectores (Caderno de Economia do Jornal “O Público”, de 28 de Novembro de 2008). Concretamente, no caso dos produtos alimentares vendidos em hipermercados, os portugueses gastaram mais 75 % do que em igual período em 2007, o que contrasta com a afluência actual aos restaurantes na qual se regista uma quebra nas vendas de 30,35 %. No caso concreto do sector da restauração, as previsões mais optimistas estão actualmente localizadas na *fast food*, que deverá crescer 9,2 % em 2008, o que poderá ainda contribuir para o aumento na produção de RU atendendo ao tipo de embalagens utilizadas e a uma resposta personalizada face ao consumo. A tendência de transferência para conceitos de preço mais baixo foi sentida nas cadeias Burger King, Pans e KFC a registarem uma aceleração do ritmo de crescimento das vendas no 3.º trimestre. No 2.º semestre de 2008, o consumo de produtos não alimentares registou quebras em Outubro e Novembro, respectivamente de 4,3 % e 3,9 % face a 2007. Tendo em consideração a variação média dos últimos meses, contabilizada até Novembro de 2008, regista-se uma retracção de 0,7 %. Já o índice que analisa as vendas a retalho no geral mostra que o volume de negócios caiu 0,8 % entre Novembro 2007 e Novembro 2008. Finalmente, acompanhando esta quebra de consumo, regista-se, por um lado, um crescimento progressivo do consumo de produtos de marca branca, representando 32 % do total em Fevereiro de 2009 e tendo exibido um aumento de 21 % entre 2007 e 2008, e, por outro, uma quebra de 3 % na procura de artigos de marca (TNS Worldpanel, 2009).

Subjacente ao padrão de crescimento de RU, está o aumento da quantidade média de materiais consumidos por habitação, sendo este aumento a sua vez resultante dos níveis crescentes de despesa no consumo das famílias. Neste contexto, importa associar a consciência ambiental da família portuguesa (3,7 milhões de lares em Portugal Continental) com a sua atitude no acto de consumo.

Estima-se que, no acto de compra (o qual ocorre 255 milhões de vezes por ano), 54 % das famílias residentes em Portugal Continental se preocupam com as questões ambientais, dando preferência a produtos mais amigos do Ambiente (Lipor, 2009) (15). Estima-se que nesses actos de compra se gastem anualmente 7,8 mil milhões de Euros, correspondendo a um gasto médio anual por família de 2012 €, ou seja em média 29 € por acto de compra. As famílias que reflectem uma consciência ambiental no momento de comprar distribuem-se de forma relativamente equilibrada pelas diferentes classes sociais (Lipor, 2009): alta (40 %), baixa (35 %), média baixa (29 %), e média (28 %). Em termos geográficos, essas famílias estão localizadas predominantemente nas zonas da Grande

Lisboa (42 %) e do Grande Porto (34 %), enquanto na faixa litoral se localizam 28 %, no interior Norte 29 %, e no interior Sul 23 %.

## 5.2 — Factores condicionantes da produção de resíduos urbanos

A prosperidade económica de um país afecta o rendimento das famílias o qual estimula a actividade de consumo. A actividade de consumo vai, por sua vez, afectar a produção de resíduos. Na produção dos RU identificam-se diferentes factores que podem conduzir ao seu maior ou menor crescimento e que devem ser alvo de atenção no ajustamento das políticas de prevenção.

Existem factores, tanto exógenos como endógenos, para este crescimento. É por isso importante compreender em Portugal os *drivers* por detrás do consumo consoante:

- a) Padrões da sociedade de consumo (i.e. desejo persistente de consumir mais e possuir mais bens);
- b) Itens específicos por categorias de produto (e.g. produtos alimentares);
- c) Modelos comunitários distintos.

A evolução da despesa das famílias por categoria da despesa com produtos é uma via para compreender os *drivers* de consumo e para fazer uma correspondência com a composição do fluxo de resíduos urbanos.

No Reino Unido, por exemplo, segue-se esta abordagem (Eunomia 2007): “*The Expenditure and Food Survey provides an indication of what households are consuming and consecutive surveys highlight changes in expenditure patterns over time.*” A despesa média semanal das famílias (libras/semana), por categorias agregadas de despesa, varia ao longo do tempo conforme representado na Figura 26 (a preços constantes, 2002-3). Na Figura 27 observa-se aquela variação em percentagem da despesa total.

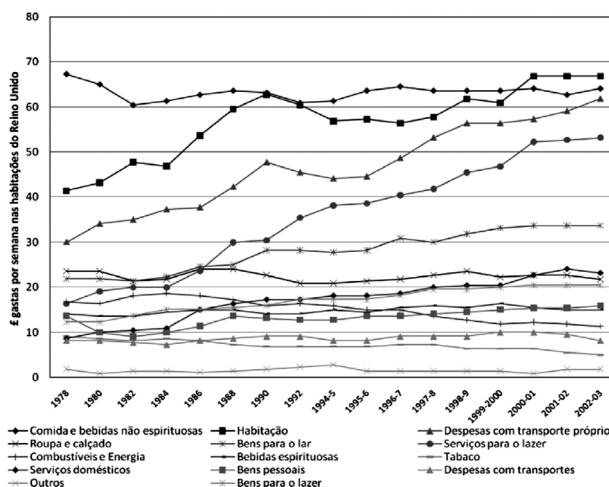


Figura 26

Evolução da despesa média, por família e por semana, para as diferentes categorias de despesa no Reino Unido (Eunomia, 2007)

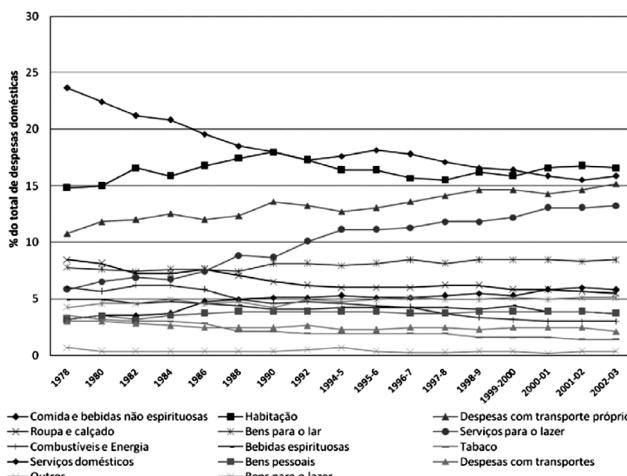


Figura 27

Percentagem da despesa total por categoria de despesa no Reino Unido (Eunomia, 2007)

Os inquéritos à despesa e ao consumo em diferentes categorias permitem realçar os seguintes aspectos principais:

A despesa com alimentação e bebidas não alcoólicas, apesar de estar a decrescer em termos relativos, em termos reais tem-se mantido relativamente constante desde 1980. Contudo, uma vez que o consumo das famílias cresceu em termos agregados, observou-se uma redução da proporção para esta categoria;

Um efeito reflexo deste consistiu no aumento da proporção da despesa com bens e serviços de lazer, onde os serviços de lazer cresceram de forma particularmente rápida. Em termos reais, entre 1978 e 2002-3, a despesa com serviços de lazer aumentou 230 %;

A motorização ganhou igualmente importância na despesa das famílias, o que reflecte o crescimento da viatura própria, da viatura mais cara, bem como o aumento dos combustíveis;

A maioria das restantes categorias manteve uma proporção de despesa mais ou menos estável pelo que se registou algum aumento em termos reais.

Este exemplo baseado no Reino Unido, sendo interessante para identificar tendências no consumo, justificaria eventualmente que se realizasse uma análise semelhante em Portugal. Contudo, este tipo de informação, por si só, não permite relacionar o consumo com as fracções materiais que ocorrem nos RU.

Na procura de compreender a origem e evolução das diferentes fracções de RU face aos padrões de consumo, sabemos que existe um grande número de hipóteses de influenciar o consumidor pelo que é difícil antecipar em rigor como é que a composição dos RU vai evoluir nos próximos anos. De forma geral é no entanto possível que a evolução da composição e o crescimento da quantidade total de RU produzidos sejam conduzidos em particular pelos factores seguintes (Parfitt, 2002; OCDE, 2002):

Demografia e.g. crescimento populacional, número crescente de mulheres empregadas e mais população em condição de reforma;

Desenvolvimento socioeconómico, nomeadamente a evolução do rendimento per capita e do nível de disponibilidade do rendimento das famílias;

Tipo e localização geográfica das habitações, diminuição da dimensão média da habitação, dimensão do agregado e aumento do número de habitações unipessoais;

Evolução dos padrões de consumo e das tendências da moda e estilo de vida liderados pela posse material, conveniência, compra individualizada ou sazonal, produtos mais processados e embalados, e factores tecnológicos;

Mais amplo recurso a serviços e ao lazer;

Rotinas e práticas institucionais, bem como as infra-estruturas, que criam as condições prevalecentes e com as quais os habitantes se confrontam.

## 5.3 — Relação entre resíduos e materiais utilizados

Como se analisou no ponto anterior, existe uma relação entre o tipo e modo de consumo e as diferentes fracções dos RU produzidos.

A composição física dos resíduos (v. Figura 1) é uma média de âmbito nacional. A sua utilidade para efeitos deste Programa deverá depender da sua muito provável variabilidade a nível regional e mesmo local. Assim, dever-se-á atender não apenas ao nível de rendimento disponível nas famílias e aos padrões de consumo correspondentes, mas também à variabilidade da composição dos resíduos conforme a localização geográfica, o tipo de comunidades envolvidas, as características socioeconómicas das mesmas e, eventualmente, a época do ano. Assim, tendo em vista a aplicabilidade futura deste tipo de abordagem em contextos regionais/lokais, procurar-se-ão em primeira análise:

Conhecer essas diferenças entre comunidades tipo, consoante o seu carácter predominantemente urbano, rural ou misto;

Relacionar o desejado esforço de prevenção, em sentido estrito, com a recolha selectiva dos resíduos produzidos e sua subsequente valorização.

Face à captação de RU produzidos em 2007, Portugal tem potencial para desenvolver esforços integrando a prevenção no consumo e a valorização dos recursos desperdiçados na actividade urbana. A reutilização e reciclagem pouparam recursos materiais e energéticos<sup>(16)</sup> e contraria a ocupação crescente dos solos para deposição final, contribuindo assim para uma economia menos intensiva em Carbono e com menos emissões de GEE, e permitindo gerar emprego, directa e indirectamente.

Quando possível, e complementarmente à implementação deste Programa, atendendo ao objectivo de reduzir os RU encaminhados para aterro, deverá ainda ser dada atenção a formas eficazes para a valorização de materiais específicos, em função do estado da arte, incluindo

os resíduos finos (12 %) e os refugos de triagem cuja composição mostra que existem grandes semelhanças com a caracterização física dos RU totais.

#### 5.4 — Que influência tem a comunidade na composição dos resíduos?

Como vimos nos pontos anteriores, a produção de RU depende de vários factores entre os quais do tipo de comunidade envolvida. Numa primeira abordagem iremos debruçar-nos sobre a composição de resíduos consoante três diferentes modelos de comunidades tipo em Portugal, e, numa etapa posterior, uma abordagem por região/concelho.

Nas Figuras 28 e 29 apresenta-se a composição típica de RU em Sistemas de gestão servindo comunidades de tipo urbano, com e sem o efeito da recolha selectiva.

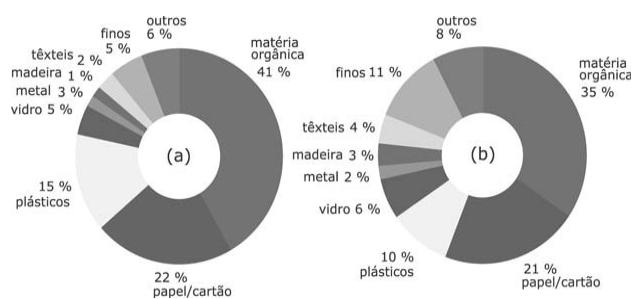


Figura 28

Composição física de RU em comunidades de tipo urbano, sem correcção de recolha selectiva, baseada nos casos Lípor (a) e Valorsul (b) (2007)

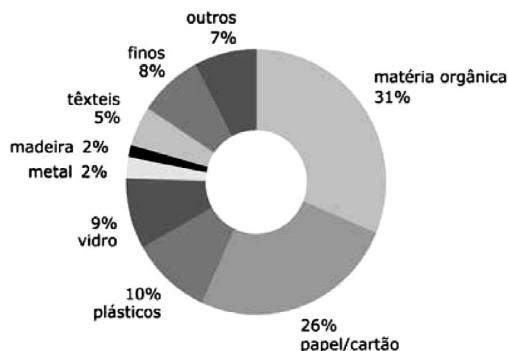


Figura 29

Composição física de RU em comunidades de tipo urbano, com correcção de recolha selectiva, baseada no caso Valorsul (2007)

Nas Figuras 30 e 31 apresenta-se a composição típica de RU de Sistemas de gestão servindo comunidades do tipo rural em Portugal, com e sem o efeito da recolha selectiva bem como a existência ou não de hábitos de compostagem.

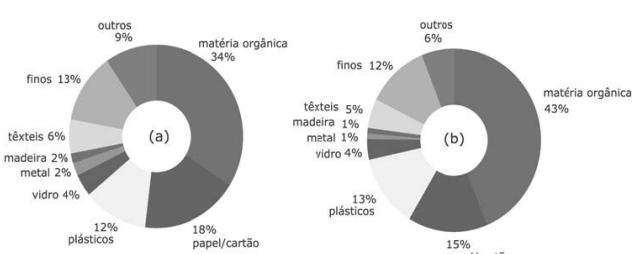


Figura 30

Composição física de RU em comunidades de tipo rural, sem correcção de recolha selectiva e tendo (a) ou não (b) hábitos de compostagem caseira, baseada nos casos REBAT\_caso A e ECOLEZIRIA\_caso B (2007).

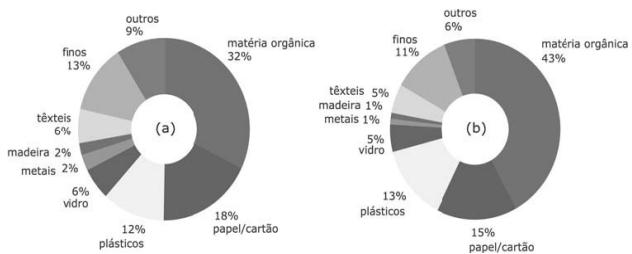


Figura 31

Composição física de RU em comunidades de tipo rural, com correcção de recolha selectiva e tendo (a) ou não (b) hábitos de compostagem caseira, baseada nos casos REBAT\_caso A e ECOLEZIRIA\_caso B (2007).

Na Figura 32 apresenta-se a composição típica de RU de um Sistema de gestão servindo comunidades do tipo misto em Portugal, com e sem o efeito da recolha selectiva.

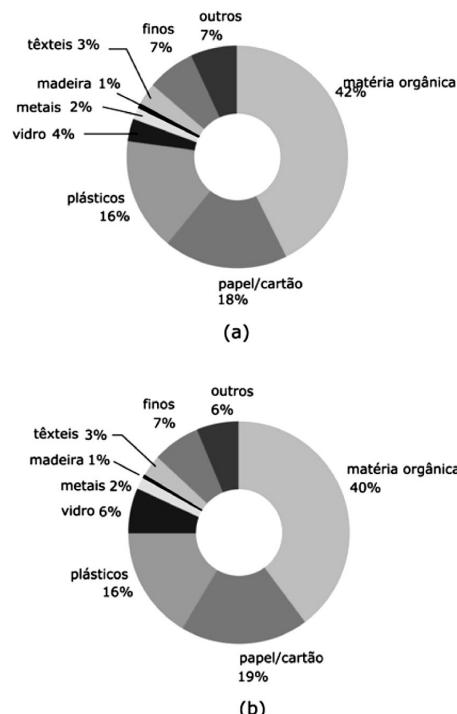


Figura 32

Composição física de RU em comunidades de tipo misto sem correcção (a) e com correcção (b) de recolha selectiva, baseada no caso ERSUC (2007)

De forma geral, e salvo algumas excepções a abordar posteriormente, ao comparar as composições físicas de RU para os três tipos de comunidades (obtidas através da metodologia MODECOM — Anexo 4), verifica-se, ao contrário do que era expectável, que estas composições não divergem entre si de forma apreciável, contribuindo para características de composição relativamente semelhantes ao longo do território continental.

Em termos regionais para Portugal, constata-se que em 2007 foram as regiões de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) e do Norte (v. Figura 33) que contribuíram com a maior parcela para a produção de RU ao nível do Continente (37 e 32 %, respectivamente), enquanto no mesmo ano as regiões Centro, Algarve e Alentejo exhibiram menor produção (17, 7 e 7 %, respectivamente), facto relacionado nomeadamente com a maior densidade populacional e com a maior concentração de actividades económicas nas regiões Norte e LVT.

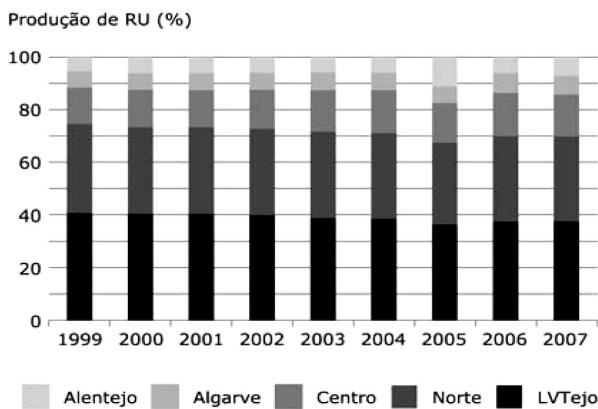


Figura 33

Produção de RU a nível regional em Portugal (1999-2007),  
(baseado em APA, 2009)

### 5.5 — Que produtos e fluxos de resíduos poderão ser prioritários?

Uma abordagem neste domínio estabeleceu uma ligação interessante entre fracções de RU e categorias de consumo. Foi realizada para a Comissão Europeia (CE) (EC, 2003) tendo em atenção as funções sociais em que os produtos são utilizados. Foram desenvolvidos cenários para a produção de RU até 2020 com o objectivo de compreender como é que padrões de consumo futuro podem influenciar a produção de RU.

Como parte desse trabalho, estabeleceu-se uma tipologia para a origem dos resíduos representada na Figura 34 que não se limitou a centrar-se nos materiais mas associou esses materiais às funções que ajudaram a realizar: alimentação, higiene e cuidados de saúde, lazer, vestuário e calçado, utilização de informação, manutenção e limpeza da habitação. O conhecimento de quais são os produtos que surgem com maior predominância nos RU e das actividades que lhes dão origem permitirá desenvolver hipóteses mais correctas de prevenção.

### 5.6 — Potencial de prevenção de resíduos urbanos

As fracções de RU têm diferentes potenciais de prevenção por diversos motivos:

Design de produto — as características do produto podem influenciar a produção de resíduos, condicionando negativamente a prevenção na fonte ou a redução da quantidade ou perigosidade dos RU;

Variedade, disponibilidade e promoção dos produtos no mercado — condicionam a substituição por produtos análogos menos geradores de resíduos;

Eficiência das opções de prevenção — variam em função da fracção objecto de redução, da metodologia de aplicação e da resposta dos actores aos quais se dirigem; assim, no momento da concepção destas estratégias deve ser tido em consideração o potencial de redução por tipo de material, tendo em atenção as experiências existentes e o nível de concretização atingido, ou realizando testes piloto para obter essa informação.

Existem já diferentes experiências a nível do espaço europeu, como o projecto “Menos 100 kg de resíduos por habitante” da ACR<sup>†</sup>, que dinamiza uma campanha à escala europeia (com a participação da LIPOR e mais recentemente da Câmara Municipal de Lisboa — CML) para a redução de resíduos urbanos.

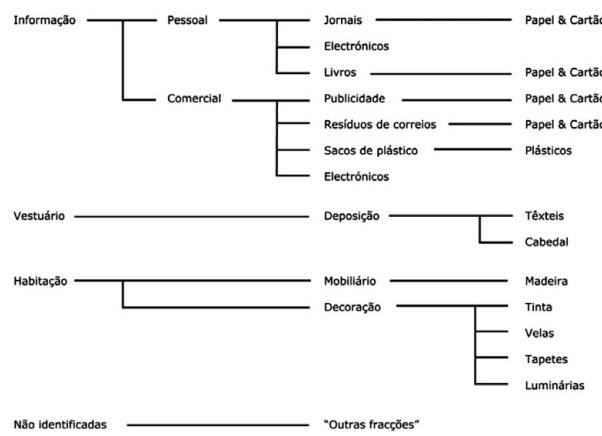
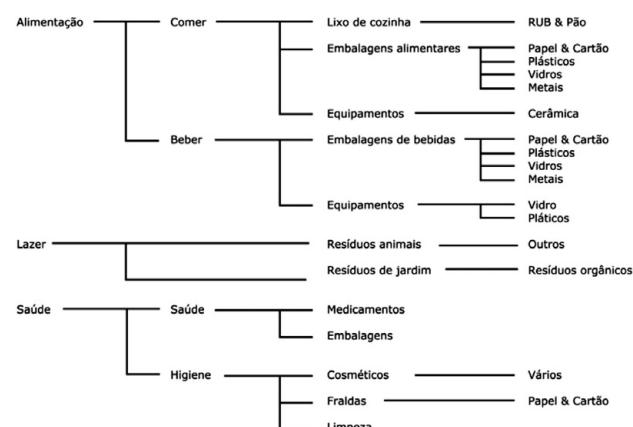


Figura 34

Mapeamento de actividades de consumo e tipos de materiais nos RU (EC, 2003)

Este projecto está baseado no princípio, fundamentado pela experiência, de que através de um conjunto de acções de prevenção seleccionadas, apresentado no Quadro 13, seria possível realizar uma redução de RU em cerca de 100kg por habitante partindo de uma média teórica de produção de 600kg por habitante e por ano (ACR<sup>†</sup>, 2009; Warmer Bulletin, 2007:4). Sendo certo que o ponto de partida de cada comunidade é crítico para dimensionar os recursos necessários à concretização de cada uma das metas respectivas, esta abordagem tem o mérito de promover compromissos a nível local em muitas cidades e regiões europeias. Esta meta foi lançada no âmbito de uma vasta campanha a nível europeu.

Numa ilustração concreta da aplicação deste projecto a uma comunidade temos o caso da região do Grande Porto (Lipor, 2008; BCSD, 2008). Assumindo a importância da prevenção na produção de resíduos, no âmbito da ACR<sup>†</sup>, Lipor desenvolveu um projecto (2006-2008), em articulação com os municípios associados, tendo um grande objectivo: produzir menos 100 kg de resíduos por pessoa por ano.

### QUADRO 13

#### Exemplos de acções de prevenção de RU e respectivo potencial de redução (ACR<sup>†</sup>, 2009)

Acções para os 4 fluxos	Quantidade (kg/hab.ano)	Potencial de prevenção (kg/hab.ano)*
Resíduos Orgânicos .....	220	40
Promover a compostagem na fonte (em casa, em localidades, em espaços verdes,...)	180	30
Contrariar o desperdício de alimentos ...	30	8
Promover o uso de fraldas reutilizáveis ...	10	2
Resíduos de Papel .....	100	15
Evitar os panfletos e os jornais não desejados .....	20	5
Encorajar a desmaterialização (escolas e escritórios) .....	80	10
Embalagens .....	150	25
Escolher produtos cuja embalagem possa ser devolvida no local da compra .....	35	12
Promover o consumo de água canalizada	6	2
Desenvolver sacos reutilizáveis .....	2	1
Evitar a embalagem em excesso .....	107	10
Resíduos Volumosos ou Outros .....	130	20
Promover a reutilização de roupa .....	8	4
Promover a reutilização de mobiliário, EEE, brinquedos e outros resíduos volumosos .....	110	13
Evitar as compras em excesso .....	12	3
	600	100

(\* ) Grupos de trabalho internos 2006-ACR<sup>†</sup>

Além do exemplo dado pelo apreciável conjunto de cidades e regiões da UE envolvidas no projecto da ACR<sup>†</sup>, apresenta-se no Quadro 14 outro exemplo, neste caso em curso na Áustria.

QUADRO 14

## Exemplos de acções de prevenção em curso na Áustria (IWM, 2007)

Fluxos de resíduos	Medidas aplicáveis	Produção per capita dos resíduos (kg/hab.ano)	Potencial de prevenção		
			Resíduos evitáveis (kg/hab.ano)	Percentagem do fluxo de resíduos (%)	Percentagem total de resíduos produzidos (%)
Publicidade impressa . . . . .	Limitar a distribuição aos usuários que o desejem	28,0	5,7	20	1,1
	Informar e optimizar a distribuição		3,7	13	0,7
Embalagens de bebidas . . . . .	Fixar quotas de reutilizáveis em 60 %	36,4	7	19	1,4
	Fixar quotas de reutilizáveis em 82 %		16,7	46	3,3
Fraldas . . . . .	Promover o uso de fraldas reutilizáveis	13,3	2	15	0,4
Matéria Orgânica . . . . .	Criar bancos alimentares	Sem dados	3,3	Sem dados	0,7
	Outras medidas aplicadas aos domicílios	35,6*	Sem dados	Sem dados	11,5
Outros . . . . .	Substituir, em eventos, os pratos descartáveis	5,5*	0,8	14 %	0,2 %

(\*) Produção calculada não incluindo os materiais recolhidos selectivamente.

## 5.7 — Análise dos actores-chave

A transição para uma economia materialmente mais eficiente e geradora de menos resíduos, e solicitando menos deposição em aterro, requer a partilha de objectivos e a responsabilidade de diferentes grupos de interesse. Na presente análise, as diferentes medidas (vd. Anexos A3 e A5), com potencial para actuar a nível preventivo, podem ser organizadas em áreas de intervenção associadas à oferta, procura e aos enquadramentos legais e regulamentares, nas quais intervêm 5 grupos-alvo (v. Figura 35): produtores e *designers* industriais; retalhistas, consumidores individuais; comunidades (incluindo organizações não governamentais) e autoridades (central e local).

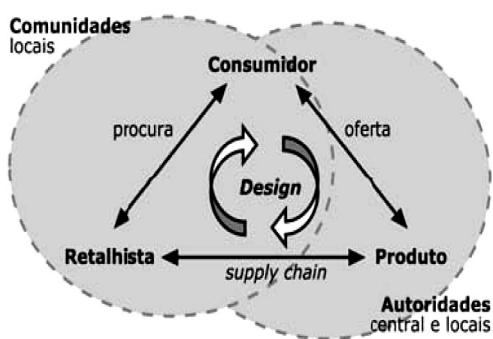


Figura 35  
Análise dos actores-chave para a prevenção de RU

5.7.1 — Produtores e *designers* industriais

Tendo presente o princípio da responsabilidade alargada do produtor, é feito um enfoque na empresa que actua na cadeia de valor, em particular ao nível da empresa com capacidades de concepção, desenvolvimento e produção. As áreas de distribuição e retalho serão abordadas, por sua vez, numa secção distinta.

Via processo de *design*, este grupo de actores tem uma grande influência sobre os produtos que se consomem e pode afectar significativamente o modo como após uso/consumo vão ocorrer nos resíduos urbanos. A título de exemplo refira-se que, de acordo com um estudo da eco3, 80 % do custo de uma embalagem é definido na fase de *design* e que cerca de 80 % das embalagens são descartadas após uma única utilização.

Pelos benefícios tangíveis e intangíveis que lhe estão associados, a concepção e desenvolvimento de produtos é uma actividade importante e

estratégica para as empresas, regiões e países. Neste contexto são aspectos importantes: a perigosidade e quantidade dos materiais utilizados, o potencial de reutilização ou reciclagem desses materiais, a durabilidade do produto e a facilidade de reparação, a rotulagem de componentes para facilitar etapas de manutenção, desmontagem e remanufactura, ou a reciclabilidade do produto.

No domínio estrito dos produtos de consumo, e apesar de haver variações de sector para sector, Portugal tem uma dimensão de mercado relativamente pequena e também um histórico de grande dependência do exterior, por via da importação directa ou pela produção de bens predominantemente sob especificações de terceiros. Acresce, a nível do consumo, uma apetência particular para testar novos produtos, particularmente no contexto dos *gadgets*, comportamento que é naturalmente muito apreciado pelas marcas. Consequentemente, é importante ter presente, por um lado, que, isoladamente, Portugal, tal como outros países, dificilmente poderá, a curto prazo, actuar na prevenção de resíduos através da concepção e desenvolvimento do produto, uma vez ser reduzida a influência sobre os produtores de produtos importados. Mas, por outro lado, atendendo à legislação comunitária, como, por exemplo, a Directiva 2005/32/CE de 6 de Julho (Directiva "Ecodesign"), poderá haver oportunidade para Portugal como Estado Membro assumir neste caso uma estratégia de facilitação de processos e acções de mudança a nível da União Europeia, como aliás já ocorre na UE noutros domínios.

Considerando que, ao se propor retirar os RU do sistema pelo lado da oferta:

a) a melhor oportunidade para tal está na fixação de condições nas fases iniciais da concepção e desenvolvimento, sendo que, regra geral, mais de 80 % de todos os impactes ambientais associados ao produto resultam de decisões tomadas durante essas fases, podendo então obter-se reduções de custos em toda a cadeia de produção-consumo (i.e. ao longo do ciclo de vida do produto) e dos recursos (energia, matérias primas) aplicados;

b) a prevenção de resíduos traduz-se, consequentemente, em benefícios para as empresas, tanto em termos económicos (poupança de recursos) como ambientais (redução de impactes e das consequentes responsabilidades),

identificam-se diversas acções (vd. anexos A.3.1 e A.5), na actividade de criação de valor, que incluem iniciativas voluntárias de concepção, especificação e comunicação de produtos e embalagens mais sustentáveis, bem como a promoção da desmaterialização e a extensão do período de vida do produto sempre que aplicável, a promoção de fóruns de produtor-consumidor e a sensibilização e formação no âmbito da prevenção de resíduos.

### 5.7.2 — Retalhistas e prestadores de serviços

Estima-se que, em 2007, cerca de  $288 \times 10^3$  toneladas de embalagens<sup>(17)</sup> e  $1,7 \times 10^6$  toneladas de material orgânico<sup>(18)</sup> (predominantemente restos de alimentos) tivessem sido encaminhadas pelas famílias portuguesas para as diversas infra-estruturas e equipamentos dos Sistemas de gestão de RU.

No sentido de minimizar esta rejeição/perda de materiais de embalagem e dos próprios alimentos, deve ser apoiado o trabalho conjunto com os retalhistas e detentores de marcas.

Nesse âmbito, devem ser desenvolvidos princípios para embalagem e embalamento, para o alimento adquirido e armazenado, e linhas de orientação e referências que incluem a implementação da prevenção de resíduos e a utilização de materiais reciclados.

Complementarmente, deve ser dada formação em prevenção de resíduos ao sector do retalho, bem como ser feita promoção para a troca de informação entre retalhistas em questões como os tipos e pesos de embalagens *Best in class* (i.e. como fazer a transição para a embalagem mais eficiente, minimizando os recursos aplicados, os resíduos produzidos e melhorando quer a fidelização do cliente quer a redução de custos). Finalmente, deve ser tida em consideração a orientação da “International Standards Organization” sobre responsabilidade social nas organizações (ISO/CD 26000, 2008:48).

Propõem-se várias acções (vd. anexos A.3.1 e A.5) que incluem a I&D e Inovação, a elaboração de linhas de orientação sobre o *design* de embalagens e sua rotulagem, ou simplesmente medidas voluntárias para contrariar a embalagem em excesso, bem como a sensibilização para um marketing de consumo mais sustentável e a promoção da legislação sobre a responsabilidade alargada do produtor, com efeito nomeadamente na retoma de bens fora de uso, na reutilização, beneficiação/actualização de produtos (e.g. equipamentos eléctricos).

### 5.7.3 — Consumidor individual

As decisões de consumo têm um papel central na produção de RU.

No nosso dia-a-dia, são três as áreas de consumo que são geradoras de 80 % do total de impactes ambientais que causamos à nossa volta — gestão doméstica, mobilidade quotidiana e férias. Se correspondermos nestas áreas às aspirações das pessoas, estaremos a criar condições para promover acções (símbólicas, efectivas) que tenham significado e façam sentido às suas vidas e mostrar às pessoas que fazem parte de um movimento a uma escala muito maior. Há que garantir que os consumidores:

a) Compreendem quais as implicações que têm as suas decisões de compra nos RU;

b) Conhecem as alternativas de que dispõem para evitar deitar produtos ainda reutilizáveis para o contentor.

Há pois que aumentar significativamente a consciência do lado do consumidor para questões como o excesso de embalagem, a publicidade não desejada e as virtudes de uma maior capacidade de escolha e de interacção com retalhistas e outros fornecedores de bens e serviços sobre estas questões.

Propõem-se diferentes acções a nível do cidadão consumidor individual (vd. anexos A.3.2 e A.5), com especial atenção para o comportamento e decisão de compra, bem como para o modo como se consome e também como se rejeitam produtos e materiais que ficam fora de uso.

### 5.7.4 — Comunidades (incluindo associações e ONG)

Os grupos e comunidades, se organizados, têm uma posição relevante na promoção da prevenção de resíduos urbanos, com o envolvimento dos actores locais (e.g. escolas, grupos, associações, colectividades, condomínios e outros) na conscientização das medidas de prevenção e na facilitação de ligações entre eles, em particular na exploração da reutilização de certos produtos (e.g. mobília, electrodomésticos, tintas e tapetes).

Propõem-se em anexo (vd. A.3.2 e A.5) acções incluindo a formação, sensibilização e informação do grande público, ou de grupos específicos de consumidores sobre a necessidade da mudança de atitudes, comportamentos e valores, participação cívica social e ambiental, e acções voluntárias com diferentes objectivos (características do produto, retoma e reutilização, livre permuta e mercados de 2.ª mão, e valorização do produto em fim de vida, perigoso ou não).

A importância da sociedade na prevenção de resíduos pode observar-se em diversas iniciativas em que, após uma decisão nesse sentido, a população adere de forma significativa. Por exemplo o Festival Andanças, que nasceu em 1996 em Évora e que desde 1999 se realiza todos os anos em São Pedro do Sul, criou a caneca “Andanças”, reutilizável, e converteu-a num item essencial no Festival, criou ainda descontos na cantina para quem utilizar os seus próprios pratos e talheres, os quais

podem ser lavados no lava-loça comunitário e gratuitamente guardados num “pratário” entre refeições. Desta forma conseguiram reduzir os resíduos produzidos no festival a uns tantos sacos pretos de “lixo” quase vazios no final de cada dia<sup>(19)</sup>.

### 5.7.5 — Autoridades Locais e Central (reguladores e facilitadores)

As políticas de promoção e cidadania ambiental visam promover o exercício de boas práticas e a participação pública, individual e colectiva, nas questões do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável.

Nesse enquadramento, a APA, como autoridade responsável pelo desenvolvimento e acompanhamento da execução das políticas de Ambiente, tem tido um papel dinamizador nas áreas da educação ambiental e formação dos cidadãos, participando e apoiando acções que objectivem a incrementação de comportamentos e o exercício de boas práticas compatíveis com o Desenvolvimento Sustentável.

O compromisso do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional com a Educação Ambiental consubstanciou-se num protocolo de Cooperação com o Ministério da Educação, estabelecido em 1996, cujos princípios se mantêm actuais — como os decorrentes da Declaração do Rio e a implementação da Agenda 21 — e a que se vêm acrescentando novos desafios, tomando uma importância acrescida no quadro das políticas de Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável, o que levou à sua renovação, em Dezembro de 2005, num sentido mais alargado, tendo em conta os posteriores instrumentos aprovados no âmbito destas políticas e a promoção de uma maior dinamização da sua execução. Neste contexto e em cumprimento da cláusula terceira deste protocolo, foi publicado o Despacho n.º 19191/2009, de 5 de Agosto, que corporiza o seu desenvolvimento e acompanhamento.

No âmbito da Cidadania Ambiental salientam-se os projectos de educação ambiental, eco-escolas e ecotecas, e o Fundo ONG — Componente Ambiente.

O programa internacional Eco-Escolas é da responsabilidade da Associação Bandeira Azul da Europa e pretende encorajar acções e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pela escola, no âmbito da Educação Ambiental/Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Fornece fundamentalmente metodologia, formação, materiais pedagógicos, apoio e enquadramento ao trabalho desenvolvido pela escola, sendo dirigido a escolas do Ensino Básico (1.º, 2.º e 3.º Ciclos e Jardins de Infância)<sup>(20)</sup>.

As Ecotecas constituem equipamentos promotores de Educação Ambiental que, utilizando espaços e infraestruturas existentes, disponibilizam à comunidade educativa, e à população em geral, programas de actividades em matéria de Ambiente. Ao abrigo do protocolo de cooperação celebrado com o Ministério da Educação, cada uma das Ecotecas tem como coordenador um professor, reforçando assim a sua capacidade de intervenção, em particular, no apoio aos projectos e actividades pedagógicas das escolas da sua área de influência. Estão actualmente em actividade três Ecotecas, a Ecoteca de Macedo de Cavaleiros, a Ecoteca das Serras de Aire e Candeeiros e a Ecoteca de Olhão.

O Fundo ONG — Componente Ambiente, projeto do mecanismo financeiro do espaço económico europeu, EFTA, pretendeu apoiar projectos promovidos por ONG que conduzissem à sensibilização dos cidadãos e ao incremento da participação activa do público nos sectores da promoção do Ambiente e da promoção do Desenvolvimento Sustentável através do uso e gestão eficientes dos recursos. Decorreu em 2008, tendo sido apoiados 16 projectos de onde se destacam, no âmbito da prevenção de resíduos, os projectos “Organica verde — Compostagem e valorização de resíduos orgânicos em Castro Verde” promovido pela Liga da Protecção da Natureza e o “EC3 — Ecocentro de compostagem caseira” promovido pelo Centro de Estudos e Desenvolvimento do Instituto Politécnico de Beja — Vasco da Gama.

As autoridades locais e a Administração central têm um papel fulcral na influência que podem e devem exercer sobre os cidadãos face à produção de resíduos.

Em anexo (vd. A.3.3) propõem-se acções incluindo a conjugação de políticas e de princípios fundamentais, a investigação e desenvolvimento tecnológico, o patrocínio de campanhas de sensibilização e formação por grupos alvo com impacte directo e indirecto sobre a produção de RU e os correspondentes benefícios para a sociedade, a promoção de boas práticas de planeamento, gestão e contabilidade ambiental na governação local, e a aplicação de instrumentos económicos e financeiros que estimulem a cadeia de produção-consumo a prevenir os RU.

### 5.7.6 — Síntese

Em síntese, podemos identificar diferentes exemplos bem com formas de envolvimento e interacção entre grupos, conforme se representa no Quadro 15.

QUADRO 15

## Tipos de acções a realizar na prevenção de RU

	O que? Tipo de influência	Como? Motivação	Quem? Possíveis actores
Fabricantes .....	Especificação do produto/design; Rotulagem; Marca; Marketing/Promoção; Retoma/Remanufatura.	Educação; Legislação; Acordos voluntários; Instrumentos económicos.	Empresa fabricante; Associações; Confederações; Grandes retalhistas; Administração Central.
Retalhistas .....	Especificação do produto; Rotulagem; Marca; Marketing/Promoção; Sistemas Produto-Serviço; Retoma/Reutilização.	Educação; Legislação; Acordos voluntários; Instrumentos económicos.	Empresa fabricante; Associações; Confederações; Grandes retalhistas; ReMade Portugal; Administração Central.
Consumidores e Comunidades .....	Aquisição consciente; Produção de menos resíduos; Reutilização no condomínio; Separação selectiva; Compostagem doméstica.	Educação; Legislação; Acordos voluntários; Instrumentos económicos/benefícios.	Administração (Central, Local); Empresas; Escolas; ONG; Colecitividades; Associações; Grupos de consumidores.
Administração central e local .....	Acesso a serviços adequados de reciclagem; Reutilização/beneficiação; Compostagem comunitária; Facilitação, planeamento e investimento em infra-estrutura.	Educação; Legislação; Acordos voluntários; Instrumentos económicos/benefícios.	Administração (Central, Local); Empresas; Escolas; ONG; Colecitividades; Associações; Grupos de consumidores.

## 6 — O Programa de Prevenção de Resíduos

Este Programa estabelece uma estratégia de prevenção de RU para Portugal bem como um plano de acção e monitorização correspondente, tendo em consideração as características físicas dos RU e os diferentes grupos de interesse envolvidos. Deste modo, excluem-se deste âmbito os resíduos equiparados a urbanos. Integrado no PERSU II, consiste num conjunto de metas, medidas, acções e mecanismos, com operacionalização no território nacional, a curto, médio e ou longo prazo. Tem em consideração a Directiva Quadro “Resíduos”, Directiva 2008/98/CE, os grandes objectivos nacionais definidos no domínio da prevenção de RU e da gestão sustentável dos recursos naturais, assim como o facto de ser um Programa de 1.ª geração enquanto outras regiões europeias já desenvolvem actividades preventivas há alguns anos.

## 6.1 — Objectivos do Programa

Considerando os problemas definidos nos capítulos 2 e 4, os objectivos gerais a alcançar com este Programa são os seguintes:

a) Conduzir a prevenção da produção de RU em Portugal a níveis que permitam inverter a relação directa entre essa produção e o crescimento económico, actuando em particular nas cadeias integradas de oferta-procura, e promover a cooperação entre os diferentes actores chave para a redução da quantidade e perigosidade dos RU produzidos, incluindo as pequenas quantidades de resíduos perigosos que ocorrem no fluxo indiferenciado. Procura-se deste modo, por via directa e indirecta, melhorar a eficiência e eficácia na utilização de recursos naturais (matéria, energia) na Sociedade, influenciando a concepção mais sustentável de produtos (bens, serviços) nos sistemas de produção-consumo;

b) Apoiar nessa medida a implementação do PERSU II, face à evolução anual crescente da produção de RU, a nível nacional, e atender no contexto geral da sua gestão, ainda que de forma indirecta, ao reforço geral da actividade de reciclagem (incluindo metas até 2011 — vd PERSU II: pg 109-138) a qual é um suporte estratégico do retorno ao sistema económico de fluxos materiais associados aos resíduos produzidos. De facto, analisando através da Figura 36, a gestão de RU em Portugal (dados: 2005) no contexto da UE-15 (Defra, 2007), verifica-se ainda um caminho por percorrer na valorização material e energética dos resíduos e na redução da deposição em aterro;

c) Articular com o Plano Nacional de Gestão de Resíduos — e subsequentemente com a Directiva Quadro “Resíduos”, Directiva 2008/98/CE, nomeadamente, o seu Artigo 29.º, de modo a responder concretamente aos desafios colocados pela política ambiental em vigor no âmbito da prevenção de resíduos (e.g. 3R's; consumo responsável), da gestão sustentável de recursos naturais (e.g. separação dos resíduos na origem e retorno ao sistema como matéria prima secundária; utilização decrescente do espaço para aterro) e da redução progressiva das emissões de GEE associadas à gestão de RU, contribuindo assim para uma sociedade europeia mais responsável a nível mundial. Em cada Estado

Membro, a transposição da Directiva 2008/98/CE deverá ocorrer até 12 de Dezembro de 2010. Até essa data, os EM terão que ter elaborado e aplicado o respectivo programa de prevenção de resíduos (Artigo 29.º). Os EM terão de concluir os seus programas de prevenção até 12 de Dezembro de 2013 e terão de actualizá-los de 6 em 6 anos. Em 2014 irão ser fixados objectivos a nível comunitário cujo cumprimento será obrigatório em 2020.

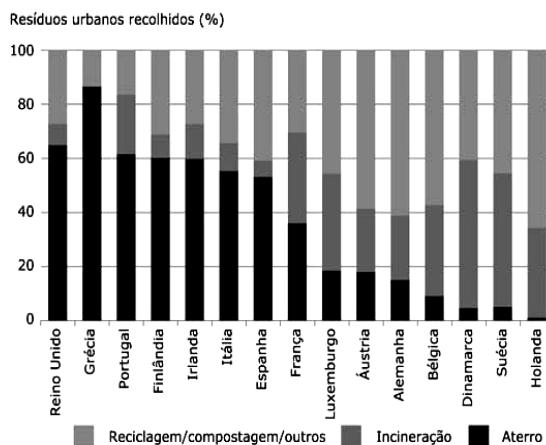


Figura 36  
Desempenho na gestão de resíduos urbanos na UE-15 (2005)  
(Defra, 2007)

São objectivos específicos do Programa, no contexto da aplicação do princípio do poluidor-pagador e da promoção da Política Integrada do Produto (PIP), (e.g. *ecodesign*; instrumentos voluntários — Sistema de Gestão Ambiental (SGA), rótulo ecológico; instrumentos financeiros), do reforço do investimento em I&D, do reforço das medidas políticas em matéria de substâncias químicas (sistema REACH) e da promoção do consumo sustentável e de outras medidas de carácter individual dos cidadãos:

Reducir a quantidade dos RU produzidos (Medida 1 — Eixo I do PERSU II);

Reducir a sua perigosidade, devido a PQRP (Medida 2 — Eixo I do PERSU II);

Aplicar a hierarquia de resíduos conforme a Directiva 2008/98/CE; caso a produção de resíduos seja inevitável, devolver valor às fracções reutilizáveis ou recicláveis que estão actualmente a ser encaminhadas para aterro, incineradas ou exportadas, por via da gestão selectiva dos fluxos materiais, na medida do económico e tecnicamente viável, numa abordagem “life cycle thinking”;

Propor metas e medidas específicas por fluxo ou mais abrangentes, cujo efeito de redução pode ser monitorizado através de indicadores apropriados.

## 6.2 — Estratégia do Programa

Identificados os objectivos de prevenção, a estratégia que se propõe está baseada nos seguintes aspectos/elementos:

O quê/âmbito material -Resíduos urbanos produzidos pelos cidadãos a nível municipal, conforme definição de RU: dá-se particular atenção nesta fase às fracções materiais que predominam na composição física dos RU, tendo em consideração (vd. Ponto 2.4) o conjunto de componentes principais correspondente a cerca de 73 % dessa composição e os fluxos específicos (com metas de prevenção/reciclagem definidas no ponto 4.6), pela sua complementaridade com o esforço de prevenção dos RU indiferenciados;

Quem — Os grupos de actores principais ao longo dos sistemas de produção-consumo: a nível da oferta de produtos — designer, fabricantes, distribuidores, retalhistas e prestadores de serviços; a nível da procura — o cidadão e as diferentes comunidades; a nível da governação do sistema — as autoridades locais, regionais e centrais;

Como — O plano de acção identifica medidas técnicas e acções prioritárias que sejam galvanizadoras do esforço geral de redução de RU e de uma mudança cultural, e recomenda igualmente instrumentos de apoio económico-financeiros (incluindo taxas e incentivos) e regulamentares;

Onde/âmbito territorial — As medidas propostas neste plano têm uma abrangência nacional, municipal ou por grupos de municípios conforme os casos;

Quando/âmbito temporal -De modo geral, e sem prejuízo dos ajustes que possam decorrer da avaliação da sua implementação, a duração das medidas a aplicar neste Programa de 1.ª geração tem um horizonte coincidente com o PERSU II, i.e. 2016, enquanto a concretização de objectivos específicos considera metas intercalares que devem ser discutidas e articuladas com os objectivos e metas de âmbito local e regional.

As fontes de informação utilizadas correspondem prioritariamente aos seguintes documentos de suporte da política ambiental: PERSU II — Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (2007-2016); Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos (COM 2005, 666 — 21 Dez) e Directiva Quadro “Resíduos” (Directiva 2008/98/CE).

## 6.3 — Programa

Esta fase consiste na apresentação das medidas enquadradas num plano de acção, em função dos cenários traçados e dos requisitos do PERSU II. Inclui uma proposta de ritmo de implementação, uma selecção de indicadores de progresso e orientações sobre o próprio processo de avaliação e revisão.

### 6.3.1 — Plano de Acção

De acordo com os objectivos acima definidos, este plano inclui:

Metas qualitativas e quantitativas;

Conjunto de medidas de prevenção, por fluxo material;

Distribuição de responsabilidades a serem assumidas pelos diferentes grupos de interesse envolvidos.

Nesta fase ficam excluídos deste plano:

O conjunto de infra-estruturas necessárias para dar resposta atempada aos objectivos prescritos;

Os recursos humanos e financeiros envolvidos na implementação do Programa.

### Definição das metas qualitativas (por fluxo/origem)

As metas qualitativas determinam o modo de actuação e a natureza das medidas de prevenção. Devem evoluir no sentido de um maior detalhe aplicável à abordagem da prevenção de RU a nível local/regional (cf. os casos). A este nível seria importante sublinhar os seguintes aspectos:

Transmitir de forma clara, aos diferentes quadrantes da Sociedade, a mensagem de sensibilização da prevenção de RU e do consumo responsável;

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;

Garantir capacidade de execução do Programa a nível municipal;  
Incorporar nas atitudes do quotidiano, hábitos de consumo responsável e desmaterialização;

Garantir o compromisso dos agentes económicos para a progressão da prevenção;

Prevenir a produção de resíduos: biodegradáveis (desviando os RUB dos aterros), de embalagem, de papel e das denominadas “outras” fracções;

Promover e reactivar as possibilidades de reutilização e de reparação perdidas gradualmente com a emergência do paradigma de consumo em massa;

Evitar a produção de produtos cujos resíduos tenham efeitos prejudiciais para o Ambiente e para a saúde humana;

Evitar a produção de produtos cujos resíduos tenham uma difícil reintrodução nos ciclos produtivos.

Uma exemplificação das medidas propostas, distribuídas por área de intervenção/fracção, é apresentada no Quadro 19. Nos Anexos 3 e 5 faz-se uma distribuição de medidas por grupos-alvo.

### Definição das metas quantitativas

Este tipo de objectivos quantitativos está associado a aspectos específicos de redução e a fracções concretas.

Quando possível, deverão ter flexibilidade suficiente que permita a sua adaptação a variações com a eventual inexactidão nos parâmetros de referência e ou na situação económica do país (e.g. variações nos dados de produção de resíduos, fase de recessão/crescimento económico).

A sua inclusão no Programa reforça a vontade política de actuar em matéria de prevenção e a necessidade prática de incentivar os grupos de actores envolvidos.

Foram analisados quatro cenários alternativos para o período 2007-2016, cuja evolução é representada graficamente nas Figuras 37 e 38:

a) Cenário “Optimista” (o qual corresponde, em 2016, a uma redução de 21 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007);

b) Cenário “Moderado” (o qual corresponde, em 2016, a uma redução de 10 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007);

c) Cenário “PERSU II” (o qual corresponde, em 2016, a uma redução de 1,4 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007) e

d) Cenário “BaU” (“business-as-usual”) (o qual corresponde, em 2016, a uma aumento de 1,9 % da captação diária, relativamente ao observado em 2007).

Como já referido, para além de um cenário de “business-as-usual”, de crescimento não linear da captação tendendo para um limite a acompanhar a convergência da economia para a média europeia, as metas definidas no PERSU II (2007-2016), que assumia uma evolução de  $4,93 \times 10^6$  toneladas (2007) para  $4,94 \times 10^6$  toneladas (2016), são um ponto de partida para analisar o ritmo temporal de implementação de medidas preventivas. O PERSU I (1997) fixava um objectivo de diminuição de 25 g/hab.dia em RU até 2000 (i.e. redução de 2,5 % em cinco anos) e um objectivo de redução de 5 % até 2005. Contudo no período 2006-2007 houve um desvio negativo no cumprimento deste objectivo. Em 2006 foram recolhidas  $4,6 \times 10^6$  toneladas de RU. Entre 1995 e 2006 tanto a produção de RU como o PIB aumentaram, não se observando uma dissociação entre os dois indicadores. O PERSU II (2007-2016) tinha por objectivo atingir  $4,9 \times 10^6$  toneladas de RU em 2007, todavia a quantidade produzida foi de  $5 \times 10^6$  toneladas (Relatório de Acompanhamento do PERSU II, 2008). Neste contexto, cada português produziu em média, em 2007, 470 kg de resíduos (média UE: 517 kg/hab.ano), sendo nas regiões do Norte e de LVT que ocorrem as maiores contribuições.

Um outro cenário para discussão deverá considerar as metas da ACR<sup>+</sup>. Esta iniciativa, útil como benchmark, previa inicialmente uma redução anual da quantidade de resíduos produzidos por habitante de 100 kg e considerava uma captação média anual de cerca de 600 kg, não contemplando as diferenças entre países. Assim, Portugal, com menos de 500 kg/hab.ano, estaria posicionado já na posição de cumprir a meta nesta iniciativa, enquanto outros países, com captação superior à média, teriam um esforço muito grande a fazer<sup>(21)</sup>.

Assim, na definição de metas a atingir em 2016 para o caso português, e atendendo à importância da experiência ACR<sup>+</sup> no terreno pela concretização de medidas de prevenção, propõe-se um cenário menos optimista com uma lógica ACR<sup>+</sup> ajustada a Portugal devido à menor captação face à média europeia. A metodologia ACR<sup>+</sup> assenta na distribuição dos resíduos produzidos por quatro diferentes fluxos materiais: matéria orgânica, resíduos de papel, embalagens e resíduos volumosos e outros. Para estes 4 fluxos são definidas diversas acções preventivas capazes de, em conjunto, reduzir em 100 kg/hab.ano a captação média estimada para os municípios da ACR<sup>+</sup>, de 600 kg/hab.ano para 500 kg/hab.ano.

Considerando que a captação portuguesa para o ano 2007 apresenta já um valor inferior ao referido, cerca 470 kg/hab.ano, torna-se necessário adaptar as metas preconizadas pela ACR<sup>+</sup> à realidade portuguesa. Partindo do pressuposto de que a implementação das acções propostas se traduziria na realidade portuguesa numa redução percentualmente idêntica à esperada para os membros da referida associação, foi estimada a quantidade de resíduos produzidos associada ao potencial de redução de resíduos para a captação portuguesa. Os resultados obtidos podem ser considerados como uma revisão em baixa das metas ACR<sup>+</sup> originais e apresentam-se no Quadro 16.

QUADRO 16

**Metas ACR<sup>+</sup> adaptadas à captação portuguesa**

Ações para os 4 fluxos	METAS ACR <sup>+</sup>					METAS ACR <sup>+</sup> (adaptadas à captação portuguesa *)	
	Quantidade (kg/hab.ano)	Potencial de redução (kg/hab.ano)	Quantidade (%)	Potencial de redução (%)	Potencial de redução de RU em relação ao total de RU (%)	Quantidade (kg/hab.ano)	Potencial de redução (kg/hab.ano)
Resíduos orgânicos	220	40	36,67	18,18	6,67	172,33	31,33
Promover a compostagem na fonte (habitação, comunidade, espaços verdes)	180	30	81,2	16,67	5,00	131,00	23,50
Contrariar o desperdício de comida	30	8	13,64	26,67	1,33	23,50	6,27
Promover o uso de fraldas reutilizáveis	10	2	4,55	20,00	0,33	7,83	1,57
Resíduos de papel	100	15	16,67	15	2,5	78,33	11,75
Evitar a publicidade escrita e jornais não desejados	20	5	20,00	25,00	0,83	15,67	3,92
Encorajar a desmaterialização (escolas e escritórios)	80	10	80,00	12,50	1,67	62,67	7,83
Resíduos de embalagens	150	25	25	16,67	4,17	117,50	19,58
Escolher produtos cuja embalagem possa ser devolvida no local de compra	35	12	23,33	34,29	2,00	27,42	3,40
Promover o consumo de água da torneira (quando esta tem qualidade)	6	2	4,00	33,33	0,33	4,70	1,57
Desenvolver sacos reutilizáveis	2	1	1,33	33,33	0,33	4,70	1,57
Contrariar o sobre-embalamento	107	10	71,33	3,35	1,67	83,82	7,83
Resíduos volumosos ou outros	130	20	21,67	15,38	3,33	101,83	15,67
Promover a reutilização de roupa	8	4	6,15	50,00	0,67	6,27	3,13
Promover a reutilização de mobiliário, equipamento E&E, brinquedos e outros resíduos volumosos	110	13	84,62	11,82	2,17	86,17	10,18
Evitar as compras em excesso	12	3	3,23	25,00	0,50	3,40	2,35
	<b>600</b>	<b>100</b>		<b>16,67</b>	<b>16,67</b>	<b>470</b>	<b>78,33</b>

\* Captação portuguesa em 2007: 470 kg/hab.ano

Esta adaptação das metas ACR<sup>+</sup> preconiza a redução da captação portuguesa em cerca de 78 kg/hab.ano. No entanto numa perspectiva “menos optimista” considerou-se que apenas algumas das acções previstas pela ACR<sup>+</sup> seriam implementadas o que resulta numa redução da captação de 47 kg/hab.ano, o equivalente a 10 % relativamente à captação de 2007.

A aplicação da metodologia descrita no Capítulo 3 conduziu às diferentes projecções representadas nas Figuras 37 e 38.

Estas evoluções, com excepção das previsões do PERSU II, tomam como ponto de partida as quantidades reais de RU produzidas em 2007.

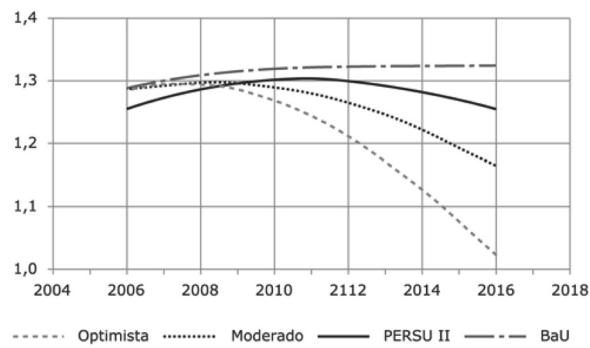


Figura 37  
Evolução da captação de resíduos urbanos em Portugal nos cenários:  
Optimista, Moderado, PERSU II e BaU

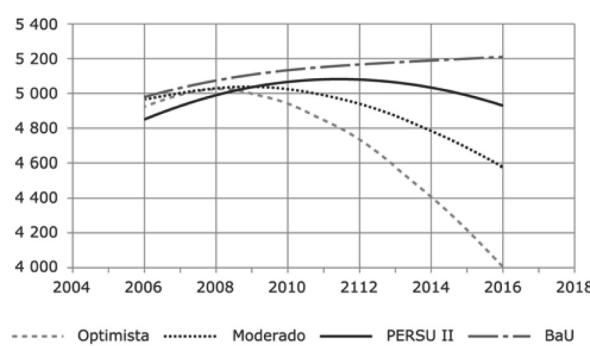
Quantidade de RU ( $10^3$  t)

Figura 38  
Evolução da produção total de resíduos urbanos em Portugal  
nos cenários: Optimista, Moderado, PERSU II e BaU

A partir das metas gerais disponibilizadas pelos cenários de redução propostos, é interessante analisar o potencial de redução desagregado, ao nível de cada fracção/fluxo.

Assim, tomando por exemplo as metas para os cenários “Moderado” e “Optimista”, podemos perspectivar reduções em 2016 para captações específicas relativas a cada fracção, conforme se apresenta no Quadro 17, e concentrarmo-nos na implementação de medidas concretas cujo potencial de redução permita responder às metas desejadas.

QUADRO 17

**Resumo dos efeitos de redução em 2016 para os Cenários “Optimista” e “Moderado”**

Fracção/Fluxo	Cenário “Moderado” (kg/hab.ano)			Cenário “Optmista” (kg/hab.ano)			Medidas /Acções (exemplos)
	Oferta	Procura	Total	Oferta	Procura	Total	
Matéria Orgânica . . . . .	6,27	23,5	29,77	2	38	40	Dose certa Compostagem caseira Doar bens não consumidos aos bancos alimentares
Papel & Cartão . . . . .	—	3,92	3,92	5	10	15	Evitar publicidade não desejada
Embalagens . . . . .	9,4	1,57	10,97	10	15	25	Recolha de embalagem retornável/ com depósito Fixar quotas de material retornável

Fracção/Fluxo	Cenário “Moderado” (kg/hab.ano)			Cenário “Optmista” (kg/hab.ano)			Medidas /Acções (exemplos)
	Oferta	Procura	Total	Oferta	Procura	Total	
Volumosos & Outros .....	—	2,35	2,35	—	20	20	Moderar compras, não comprar em excesso
<i>Total</i> .....	15,67	31,34	47,01	17	83	100	

### 6.3.2 — Implementação

Este programa de prevenção, cujo objectivo é a redução na origem e reutilização, sistematiza as linhas estratégicas de actuação, nas quais se inserem as medidas a implementar durante o período correspondente ao horizonte temporal do PERSU II — 2016, bem como acções transversais e complementares.

A estruturação da actuação é função da sua natureza. Podemos considerar os seguintes tipos:

a) Fluxos considerados:

(a.1) o material envolvido — e.g. orgânicos, papel/cartão, vidro, plásticos, metais, e outros (incluindo PQRP);

(a.2) o produto — e.g. garrafas e sacos;

(a.3) a fonte geradora — habitações, comércio e serviços, manutenção municipal;

b) Grupos-alvo (conforme Anexo 3): oferta, procura e governação/regulamentação do sistema;

c) Instrumentos de actuação: técnicos, organizacionais, normativos, económicos, comunicação e participação.

Estas medidas deverão ser implementadas, tendo em consideração as vias seguintes:

Levantamento de todas as ações em curso e análise do seu potencial de replicação a nível nacional;

Informação, sensibilização e envolvimento responsável dos fabricantes nacionais de bens de consumo;

Informação, sensibilização e envolvimento responsável dos restantes grupos alvo;

Regulamentação.

Tendo em atenção a implementação de medidas de prevenção no contexto do cenário “Moderado”, actuando, por um lado, sobre a oferta e, por outro, sobre a procura, o Quadro 18 apresenta os efeitos parciais previstos de redução, em termos cumulativos (2009 — 2016), refletindo-se tanto na captação como na quantidade de resíduos.

QUADRO 18

#### Reduções cumulativas previstas (2009-2016) em resultado de medidas no contexto do Cenário “Moderado”

Oferta	Redução da Capitação (kg/hab.ano) Cenário “Moderado”							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matéria Orgânica .....	0,067	0,313	1,015	2,327	3,943	5,255	5,957	6,203
Papel & Cartão .....	0	0	0	0	0	0	0	0
Embalagens .....	0,100	0,470	1,521	3,488	5,912	7,879	8,930	9,300
Volumosos & Outros .....	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Total</i> .....	0,167	0,783	2,536	5,815	9,855	13,134	14,887	15,503

Procura	Redução da Capitação (kg/hab.ano) Cenário “Moderado”							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matéria Orgânica .....	0,250	1,175	3,803	8,721	14,779	19,697	22,325	23,250
Papel & Cartão .....	0,042	0,196	0,634	1,455	2,465	3,286	3,724	3,878
Embalagens .....	0,017	0,078	0,254	0,583	0,987	1,316	1,492	1,553
Volumosos & Outros .....	0,025	0,117	0,380	0,872	1,478	1,970	2,233	2,325
<i>Total</i> .....	0,334	1,567	5,072	11,630	19,710	26,268	29,773	31,006

Total	Redução da Capitação (kg/hab.ano) Cenário “Moderado”							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matéria Orgânica .....	0,317	1,488	4,818	11,047	18,723	24,952	28,282	29,453
Papel & Cartão .....	0,042	0,196	0,634	1,455	2,465	3,286	3,724	3,878
Embalagens .....	0,117	0,548	1,775	4,071	6,899	9,195	10,422	10,853
Volumosos & Outros .....	0,025	0,117	0,380	0,872	1,478	1,970	2,233	2,325
<i>Total</i> .....	0,501	2,349	7,607	17,445	29,565	39,403	44,661	46,509

Oferta	Redução da Quantidade de RU (10 <sup>3</sup> T /ano) Cenário “Moderado”							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matéria Orgânica .....	0,711	3,346	10,850	24,921	42,310	56,485	64,134	66,908
Papel & Cartão .....	0	0	0	0	0	0	0	0
Embalagens .....	1,066	5,017	16,266	37,362	63,431	84,683	96,151	100,309
Volumosos & Outros .....	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Total</i> .....	1,777	8,363	27,116	62,283	105,74	141,17	160,28	167,22

Procura	Redução da Quantidade de RU (10 <sup>3</sup> T /ano) Cenário “Moderado”							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matéria Orgânica .....	2,665	12,541	40,665	93,405	158,576	211,706	240,376	250,772
Papel & Cartão .....	0,445	2,092	6,783	15,581	26,452	35,314	40,097	41,831
Embalagens .....	0,178	0,838	2,717	6,240	10,594	14,144	16,059	16,754
Volumosos & Outros .....	0,267	1,254	4,067	9,340	15,858	21,171	24,038	25,077
<i>Total</i> .....	3,555	16,725	54,232	124,57	211,48	282,33	320,57	334,43

Total	Redução da Quantidade de RU (10 <sup>3</sup> T /ano) Cenário “Moderado”							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matéria Orgânica .....	3,377	15,887	51,515	118,326	200,886	268,192	304,511	317,680
Papel & Cartão .....	0,445	2,092	6,783	15,581	26,452	35,314	40,097	41,831
Embalagens .....	1,244	5,854	18,983	43,602	74,025	98,826	112,210	117,063
Volumosos & Outros .....	0,267	1,254	4,067	9,340	15,858	21,171	24,038	25,077
<i>Total</i> .....	5,333	25,087	81,348	186,849	317,221	423,503	480,856	501,651

Apresenta-se no Quadro 19 um conjunto de 29 acções exemplificativas, distribuídas por fluxo ou mais abrangentes. Uma listagem mais exaustiva de acções de prevenção de RU, que inclui uma distribuição por grupos alvo, é apresentada no Anexo 3.

Conforme contemplado no n.º 1 do Artigo 29.º da Directiva Quadro “Resíduos” (Directiva 2008/98/CE), as estratégias de carácter mais transversal devem permitir desenvolver aspectos da relação entre a prevenção e a gestão de resíduos (e.g. planos de comunicação, educação e envolvimento de *stakeholders*) pelo que devem estar em consonância operacional entre si.

#### Acções complementares

É possível melhorar a eficácia das acções de prevenção reforçando os compromissos dos Sistemas de gestão de resíduos indiferenciados,

por um lado, e de gestão de fluxos, por outro, com os cidadãos e agentes económicos.

A operacionalização das acções de prevenção, a desenvolver pelos Sistemas de gestão de resíduos e pelas câmaras municipais, deverá apoiar-se em planos de gestão de resíduos, integrados, que fomentem a redução na fonte e estimulem a reutilização e reciclagem. Uma gestão eficiente e sustentável dos resíduos assenta na complementariedade entre as diferentes estratégias, Redução, Reutilização e Reciclagem, assegurando a sensibilização dos cidadãos e o seu envolvimento visando a mitigação dos denominados resíduos inevitáveis, assim como os seus respectivos efeitos. Por outro lado, uma população ambientalmente “consciente” apresenta comportamentos consequentes capazes de replicação em diferentes áreas de actuação.

QUADRO 19

#### Acções seleccionadas para prevenção de RU

Acções de prevenção por fluxo de resíduos	Matéria Orgânica	1 — Promoção da compostagem individual (zonas mistas, rurais) 2 — Promoção da compostagem colectiva (escolas, espaços verdes) 3 — Utilização eficaz dos alimentos adquiridos, conceito de ‘dose certa’, e apoio a bancos alimentares 4 — Estímulo ao consumo responsável
	Papel & Cartão	5 — Regulação da publicidade não desejada e da imprensa gratuita 6 — Uso responsável do papel; desmaterialização da informação 7 — Estímulo à reutilização de livros de texto e de leitura 8 — Adesão à factura electrónica
	Vidro	9 — Uso de embalagens de vidro reutilizáveis ou com depósito/taxa
	Embalagens (plástico & metal)	10 — Venda de produtos em embalagens familiares ou a granel 11 — Promoção da embalagem com design minimalista, reutilizável ou retráctil e reciclável/biodegradável 12 — Substituição de sacos de utilização única por alternativas reutilizáveis 13 — Adesão às refeições take away condicionadas em embalagens reutilizáveis

Acções de prevenção por fluxo de resíduos	Outras fracções (têxteis, equipamento E&E, etc.)	14 — Reutilização de roupa 15 — Uso de fraldas reutilizáveis 16 — Reutilização e reparação de produtos (especialmente: têxteis, mobiliário e equipamento E&E) 17 — Criação de um sistema de entrega/recepção e reutilização adequada de produtos perigosos não consumidos (e.g. tintas) 18 — Estímulo à oferta/procura de produtos menos geradores de RU 19 — Consumo de serviços ou bens imateriais 20 — Criação de redes/pontos de aluguer/partilha ou de produtos em 2.ª mão
Acções de prevenção mais abrangentes		21 — Estímulo à responsabilidade alargada do produtor, abordagem por <i>life cycle thinking</i> e envolvimento da cadeia de valor 22 — Criação de um fórum de empresas de retalho (partilha de informação e práticas) 23 — Incentivo ao uso de sistemas produto-serviço 24 — Promoção de iniciativas voluntárias, inclusive a rotulagem de produtos 25 — Participação cívica vs consumo 26 — Formação sobre melhores práticas nos Serviços da Administração Pública (e.g. compras responsáveis; contabilidade ambiental) 27 — Criação de prémios para iniciativas de prevenção de RU 28 — Criação de instrumentos económicos e taxas de penalização ou de reembolso, associadas à produção e perigosidade de RU 29 — Organização de festas e eventos públicos ambientalmente responsáveis

Neste sentido, será importante investir em diversas acções complementares a este programa, de modo a sublinhar a importância das boas práticas em sentido mais lato, nomeadamente:

- a) Adequação dos serviços de recolha às características de cada zona municipal (e.g. características urbanísticas e socioeconómicas);
- b) Proximidade ao utilizador do sistema de recolha selectiva (e.g. incentivo aos sistemas de recolha porta-aperta), recolha de monos e de equipamentos eléctricos e electrónicos, com ou sem hipótese de reutilização após reparação, e implantação também em actividades complementares, e.g. eventos públicos, e outros;

c) Imagem do serviço (o serviço deve ser efectivo, de qualidade e ter uma boa imagem, por forma a elevar a percepção pública da importância da sua contribuição para a gestão e para a prevenção);

d) Adequação, optimização e coordenação (e.g. adaptação às novas tecnologias e às necessidades dos municípios por forma a optimizar o funcionamento, consumo de energia e impactes ambientais).

Deve ainda atender-se às características de cada medida (Quadro 21), de modo a criar dinâmicas locais/regionais e sinergias que beneficiem os resultados a diferentes níveis.

QUADRO 20

#### Exemplos de acções de prevenção de RU e suas características na fase de implementação

Fracção/Fluxo	Acções	Implementação	
		Frequência (¹)	Complexidade (²)
Matéria Orgânica .....	1 — Compostagem individual (zonas: mistas, rurais e urbanas, sempre que as 2 — Compostagem colectiva (e.g. escolas, espaços verdes) .....	C C	2 2
	3 — Utilização eficaz dos alimentos adquiridos, conceito de “dose certa” e apoio a bancos alimentares. 4 — Consumo responsável .....	P	1
Papel & Cartão .....	5 — Regulação sobre publicidade não desejada e da imprensa gratuita .....	P	3
	6 — Uso responsável do papel e desmaterialização da informação .....	C	2
	7 — Estímulo à reutilização de livros de texto e de leitura .....	C	2
Vidro .....	8 — Adesão à factura electrónica .....	C	1
Embalagens (plásticometal)...	9 — Utilização de embalagens de vidro reutilizáveis ou com depósito/taxa .....	C	2
	10 — Venda de produtos em embalagens familiares ou a granel .....	C	3
	11 — Promoção da procura de embalagens com design minimalista, reutilizável ou retráctil e reciclável/biodegradável.	C	3
	12 — Substituição de sacos de utilização única por alternativas reutilizáveis .....	C	3
	13 — Adesão às refeições take away condicionadas em embalagens reutilizáveis.	C	1
Outras fracções .....	14 — Reutilização de roupa .....	C	1
	15 — Uso de fraldas reutilizáveis .....	C	1
	16 — Reutilização e reparação de produtos (especialmente: têxteis, mobiliário e equipamento E&E).	C	3
	17 — Criação de um sistema de entrega/recepção e reutilização adequada de produtos perigosos não consumidos (e.g. tintas).	C	3
	18 — Oferta e procura de produtos geradores de menos resíduos .....	C	3
	19 — Consumo de serviços ou de bens desmaterializados .....	C	1
	20 — Criação de redes/pontos de aluguer/partilha ou de produtos em 2.ª mão.	C	3

Fracção/Fluxo	Ações	Implementação	
		Frequência (¹)	Complexidade (²)
Acções mais abrangentes . . .	21 — Incentivo à responsabilidade alargada do produtor, abordagem por <i>life cycle thinking</i> e o envolvimento da cadeia de valor. 22 — Estímulo à criação de um fórum de empresas de retalho (partilha de informação e práticas). 23 — Incentivo ao uso de sistemas produto-serviço ..... 24 — Promoção de iniciativas voluntárias, inclusive a rotulagem de produtos 25 — Participação cívica vs consumo ..... 26 — Formação sobre melhores práticas nos Serviços da Administração Pública (e.g. compras responsáveis; contabilidade ambiental). 27 — Criação de prémios para iniciativas de prevenção de RU ..... 28 — Criação de instrumentos económicos e taxas de penalização ou de reembolso, associadas à produção e perigosidade de RU. 29 — Organização de festas e eventos públicos ambientalmente responsáveis	C C C C C P C	3 3 3 3 3 1 3 2

(¹) Frequência:

Pontual (P) — repetidas de forma periódica para consolidar práticas;  
 Contínua (C) — apoiadas por campanhas de incentivo de acções voluntárias.

(²) Complexidade da medida:

Tipo 1 — requer campanhas de comunicação/educação pontuais;  
 Tipo 2 — requer campanhas de comunicação/educação pontuais, bem como o seguimento da implementação de medidas técnicas;  
 Tipo 3 — requer campanhas de comunicação/educação pontuais no seguimento da introdução de instrumentos ou actividades mais complexas.

### Relação entre medidas

A relação entre as acções deverá permitir sempre que possível a sua implementação em paralelo, com consequentes benefícios para os resultados finais.

Para desenvolver as medidas de prevenção (metas gerais e fracções) é importante utilizar regularmente instrumentos a dois níveis complementares de intervenção: consciencialização e comportamento, sendo que a consciencialização influencia a atitude dos actores no sistema de produção-consumo e a atitude influencia o comportamento. Assim, será por exemplo o caso da utilização coordenada de instrumentos educativos e comunicativos (e.g. campanhas de educação e comunicação e actividades de formação; edição de publicações), de instrumentos normativos (e.g. regras municipais sobre prevenção), de instrumentos económicos (e.g. bonificações sobre a tarifa de resíduos) e de instrumentos organizacionais (e.g. estabelecimento de acordos voluntários).

#### 6.3.3 — Recursos a aplicar

No desenvolvimento do Programa de Prevenção, acresce a necessidade de dispor dos meios necessários à concretização dos objectivos enunciados, sendo por isso necessário identificar os instrumentos de planeamento e os instrumentos financeiros, já existentes ou a desenvolver, destinados a apoiar e assegurar a concretização do referido Programa.

##### Instrumentos de planeamento

Em termos de instrumentos de planeamento, os planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de acção apresentam-se como os mais adequados. Os Planos de Acção dos Sistemas de Gestão dos RU, desenvolvidos no âmbito do Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados (PIRSUE) e adaptados com vista à integração dos princípios e medidas previstos no PERSU II, Planos de Acção de Adequação ao PERSU II (PAPERSU), reflectem as melhores opções para atingir os objectivos e as metas definidos a nível nacional na gestão de resíduos urbanos, em função das especificidades de cada região.

O desenvolvimento do Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos e os objectivos de prevenção nele definidos, vão necessariamente ver-se reflectidos nas reavaliações e revisões dos planos de acção actualmente em vigor nos vários Sistemas, existindo 8 planos que já reflectem preocupações de prevenção de resíduos, contextualizadas na aposta numa estratégia de actuação específica para a prevenção.

A um nível local, os Planos de Acção dos municípios, incluindo os desenvolvidos no âmbito da Agenda 21 Local (A21L), sendo especificamente dirigidos aos problemas e prioridades locais, e integrando preocupações de protecção ambiental, são um instrumento de planeamento adequado à implementação de estratégias de Prevenção.

##### Instrumentos financeiros

Em termos de instrumentos financeiros de apoio à persecução dos objectivos propostos pelo programa de prevenção, refira-se o QREN e a taxa de gestão de resíduos (TGR).

O QREN contempla diferentes programas que poderão co-financiar a implementação das acções de prevenção propostas neste Programa. A Optimização da Gestão de Resíduos está prevista nos Programas Operacionais Regionais do Continente (POR), que visam, entre outras matérias, apoiar acções que promovam a redução de resíduos sólidos urbanos através da prevenção da sua produção e da melhoria do comportamento ambiental dos cidadãos. Igualmente o Programa Operacional Temático Valorização do Território, contempla o EIXO VIII, relativo a Infra-estruturas Nacionais para a Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos. O conjunto de operações previstas no âmbito destes programas enquadrar-se na estratégia preconizada no PERSU II, para o período 2007-2013, e têm por base as orientações da política comunitária de resíduos e a situação do país em matéria de gestão de RU, entendendo-se a prevenção como uma das prioridades, para efeitos de atribuição de co-financiamento comunitário.

A taxa de gestão de resíduos prevista no artigo 58.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, revisto pelo artigo 121.º da Lei n.º 64-A/2008, de 31 de Dezembro de 2008, incide sobre a quantidade de resíduos depositados em aterro ou valorizados energeticamente, podendo ser agravada para as fracções recicláveis. De acordo com a mesma lei, as receitas anuais da ANR e das Autoridades Regionais de Resíduos (ARR), provenientes da taxa de gestão de resíduos, ficam consignadas a despesas administrativas de acompanhamento das respectivas actividades e despesas com actividades que contribuam para o cumprimento dos objectivos nacionais em matéria de gestão de resíduos. Actividades de prevenção enquadradas neste Programa e desenvolvidas por entidades responsáveis pela gestão de resíduos cumprem as premissas que adequam o seu financiamento por esta via. As condições de aplicação do produto da taxa de gestão de resíduos estão estabelecidas em regulamento aprovado pela Portaria n.º 1127/2009, de 1 de Outubro.

#### 6.3.4 — Avaliação e revisão do Programa

O nível de sucesso do programa deve ser avaliado, bem como a utilidade das medidas de prevenção identificadas (e.g. medidas constantes da Directiva 2008/98/CE -Anexo IV, ou outras).

Para o acompanhamento da implementação são propostos indicadores que são uma ferramenta útil, possibilitando a monitorização e avaliação dos objectivos estipulados com interesse subsequente para a revisão do programa (pelo menos cada seis anos, cf. Directiva 2008/98/CE — Artigo 30.º) e da própria estratégia.

##### Indicadores de acompanhamento

###### Objectivos quantitativos

Através de indicadores concretos, a monitorização de objectivos quantitativos permite verificar a eficácia das acções de prevenção im-

plementadas e definir acções futuras em função do grau de concretização observado. Estes indicadores de prevenção permitem monitorizar os seguintes objectivos de execução (equações 10 e 11):

a) A redução total anual alcançada *per capita*, i.e. o nível de execução do objectivo num dado ano, relativamente ao total de resíduos produzidos no ano de referência (equação 10);

$$(\%) \text{ Redução no total RU/hab} = \frac{[(\text{kg}/\text{hab}.dia)_{\text{ano ref}} - (\text{kg}/\text{hab}.dia)_{\text{ano objectivo}}]}{(\text{kg}/\text{hab}.dia)_{\text{ano ref}}} \quad (\text{eq. 10})$$

b) A redução na fracção orgânica produzida, i.e. o nível de execução do objectivo para um fluxo de resíduos concreto, num dado ano, face ao total da fracção no ano de referência (equação 11).

$$(\%) \text{ Redução matéria orgânica/hab} = \frac{[(\text{kg m.org}^a/\text{hab}.dia)_{\text{ano ref}} - (\text{kg m.org}^a/\text{hab}.dia)_{\text{ano objectivo}}]}{(\text{kg mat. org}^a/\text{hab}.dia)_{\text{ano ref}}} \quad (\text{eq. 11})$$

Para os restantes fluxos, o cálculo é equivalente, sendo ambos os quantitativos respeitantes ao fluxo em questão.

#### Objectivos qualitativos

Relativamente à monitorização de objectivos qualitativos, pode realizar-se com o apoio de indicadores conforme se exemplificam no Quadro 21.

O sucesso do Programa depende em larga escala do cumprimento da legislação já existente em matéria de RU, nomeadamente no que diz respeito às embalagens e aos RUB, sendo para isso importante uma fiscalização eficiente e regular.

QUADRO 21

#### Monitorização de objectivos através de indicadores — Exemplos

<p>Divulgar de forma clara a mensagem do consumo responsável na Sociedade;</p> <p>Consolidar as acções de prevenção na gestão de resíduos municipais</p>	<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N.º de acções implementadas</li> <li>N.º de campanhas de comunicação desenvolvidas ou outros instrumentos de educação e comunicação (cursos, exposições, etc.,)</li> <li>N.º de utilizadores do sistema de compostagem comunitário</li> <li>N.º de habitações servidas pelo sistema</li> <li>N.º de utilizadores das redes ou pontos de aluguer</li> </ul>
<p>Alcançar o compromisso dos agentes económicos para avançar com a prevenção;</p> <p>Vincular todos os agentes (nível municipal) na aplicação do plano;</p> <p>Incrementar a aplicação e participação activa e comprometida dos diferentes sectores sociais nas decisões relativas à prevenção</p>	<p>Indicadores relacionados com actividades e entidades participantes concretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N.º de actividades de escritório no consumo responsável de papel</li> <li>N.º de actividades que oferecem produtos em embalagens de vidro reutilizável</li> <li>N.º de actividades comerciais que promovem os produtos com menos embalagem</li> <li>N.º de actividades comerciais que promovem elementos reutilizáveis (em substituição de sacos de utilização única)</li> <li>N.º de actividades comerciais que promovem produtos menos geradores de resíduos</li> </ul> <p>Indicadores aplicados à administração nas aquisições públicas ambientalmente responsáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quantidades e tipos de produtos adquiridos sem substâncias perigosas;</li> <li>Quantidades e tipos de materiais adquiridos recicláveis/biodegradáveis;</li> <li>N.º de serviços ou bens imateriais adquiridos</li> </ul>
<p>Prevenir em especial a produção de resíduos de embalagem, de papel e das fracções designadas por “outras”;</p> <p>Promover a prevenção em produtos cujos resíduos tenham efeitos prejudiciais para a saúde humana e para o ambiente;</p> <p>Promover a prevenção em produtos cujos resíduos sejam de difícil reintrodução nos ciclos produtivos;</p> <p>Reducir as fracções que se geram em quantidades importantes ou que colocam problemas à gestão municipal;</p> <p>Reducir as fracções que previsivelmente causam um maior impacte económico e ambiental para o Município.</p>	<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Percentagem de redução das diferentes fracções produzidas</li> </ul> <p>Indicadores relacionados com as medidas de prevenção por fluxo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimativa das quantidades de composto;</li> <li>Quantidades de alimentos aprovigionados no Banco Alimentar;</li> <li>Estimativa da quantidade de garrafas de água reutilizadas;</li> <li>Quantidades e tipos de bens reutilizados</li> </ul>
<p>Promover e reactivar as possibilidades de reutilização e de reparação</p>	<p>Indicadores relacionados com as medidas sobre reutilização e reparação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N.º de pontos de venda (ou doação) de bens em segunda mão;</li> <li>Quantidade e tipos de bens reutilizados;</li> <li>Quantidade e tipos de bens reparados que finalmente se vão reutilizar;</li> </ul>
<p>Incorporar actuações nos hábitos de vida quotidiana que promovam o consumo responsável e imaterial</p>	<p>Indicadores relacionados com as medidas sobre consumo responsável e compra de produtos menos geradores de resíduos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N.º de elementos reutilizáveis distribuídos pelas actividades comerciais em substituição dos sacos de utilização única;</li> <li>Quantidades e tipos de produtos oferecidos em embalagem de vidro reutilizável numa dada região/município;</li> <li>N.º de serviços ou bens imateriais adquiridos pelos cidadãos.</li> </ul>

### Monitorização de progresso e revisão do Programa

A monitorização do progresso do Programa permite realizar uma avaliação da execução das medidas e dos resultados obtidos e dotá-lo da flexibilidade necessária para o seu ajuste, sempre que necessário, em função dos resultados ou de alterações de planeamento, e para o seu desenvolvimento em conformidade.

Ao longo da execução do Programa, torna-se aconselhável proceder à sua actualização, avaliando a necessidade de eventuais revisões o que pode ser feito através dos instrumentos seguintes:

a) Relatórios anuais para ponto de situação da aplicação do Programa: O objectivo consiste num seguimento detalhado dos resultados, das medidas em curso e da evolução do cumprimento dos objectivos; deste modo, em função dos resultados, é possível ajustar estratégias e ou medidas previstas para o ano seguinte;

b) Relatório e avaliação final após a sua conclusão: Nesta fase supõe-se terem sido realizadas todas as medidas e terem sido alcançados os objectivos previstos; em função dos resultados e conclusões desta avaliação é possível planear os objectivos e as estratégias a incorporar num programa seguinte.

### 7 — Impactes e Consequências

A quantidade de resíduos produzidos tem mantido o seu crescimento, com um consequente aumento da solicitação em infra-estruturas e serviços associados à recolha, tratamento e deposição em aterro, apesar dos progressos já alcançados, quer nas eficiências operacionais na produção industrial, quer no recurso crescente à valorização material e energética, após consumo. Os produtos de consumo, em particular os alimentos e bebidas, em conjunto com a habitação e os transportes, são responsáveis por 70-80 % dos impactes ambientais negativos resultantes do consumo privado (Tukker & Jansen, 2006).

Em Portugal, relativamente à gestão da emissão de GEE, o tratamento e deposição de resíduos representava 3,98 Mt CO<sub>2</sub> equiv., em 2005 (PNAC, 2006) e, em 2010, o sector dos resíduos, face à globalidade, representará cerca de 6,9 % do total nacional de emissões de GEE (RCM 1/2008). Mas existem outros aspectos importantes associados à problemática dos resíduos que incluem o risco de possíveis emissões e contaminações: dioxinas resultantes da incineração, a poluição do solo e de águas subterrâneas, em caso de aterros com problemas de controlo, e a exportação de resíduos para países sem condições para a sua adequada gestão.

Além dos riscos de impacte ambiental negativo, os resíduos estão também associados a impactes económicos negativos. Estima-se que a gestão de resíduos municipais e perigosos custará anualmente no seu conjunto, para a indústria e para os cidadãos, cerca de 75 mil milhões de Euros, sobrecarregando os orçamentos dos municípios o que estima a redução na fonte pelo impacte positivo resultante a médio e longo prazo, do ponto de vista financeiro, além do ambiental. Acresce a integração de políticas (produto, resíduo, recurso), a gestão do ciclo de vida do produto e a dinâmica regulamentar que, face ao estado de arte e à necessária redução da poluição e do consumo de recursos naturais não renováveis, vão impondo exigências (e custos crescentes) no desempenho tecnológico, nomeadamente na incineração e nos aterros, bem como num melhor desempenho na gestão de fluxos materiais específicos, incluindo maiores níveis de reciclagem nas embalagens, nos automóveis e nos equipamentos eléctricos e electrónicos.

Assim, as medidas propostas neste Programa, incidindo sobre a cadeia de valor, incluindo produtos, embalagens, materiais e respectivos padrões de consumo, devem ser coerentes e complementares entre si, transversais à Economia, e permitirem perspectivar, em Portugal, a construção e consolidação de dinâmicas locais e regionais de prevenção, bem como de sinergias que beneficiem os resultados a diferentes níveis, em termos de:

a) Oferta e procura de produtos para consumo;

b) Formação e sensibilização no sentido da capacidade de mudança progressiva dos comportamentos ao nível do consumo e da participação do cidadão na valorização directa e ou indirecta dos resíduos produzidos e de produtos usados;

c) Incentivo, facilitação e regulamentação.

A curto e médio prazo será possível, deste modo, construir abordagens mais eficientes na utilização e nos custos dos recursos aplicados na actividade económica nacional, pelos ganhos obtidos na poupança de recursos materiais e energéticos, na redução do desperdício na fonte e ou da reciclagem se a produção de resíduos for inevitável (com subsequente redução de emissões de GEE), assim como em termos internacionais na prossecução dos nossos compromissos (e.g. directivas e estratégias da UE e protocolo de Quioto).

A longo prazo, criam-se as condições para se obterem outros benefícios:

A redução de impactes e de custos associados à reciclagem, por efeito de escala na gestão de fluxos criado pela conjugação com outros países da UE;

A poupança de recursos naturais não renováveis, com consequente redução de custos operacionais, e.g. no caso dos plásticos alcançar 16-37 % na redução de custos com um aumento moderado na reciclagem (10 %, por reciclagem mecânica);

A poupança de recursos financeiros;

A criação de emprego na comunidade;

Os recursos financeiros libertados poderão apoiar o lançamento de actividades de reparação, reutilização e comunicação, entre outras.

O sucesso destas medidas requer a compreensão e partilha de compromisso de diferentes grupos alvo, o seu empenho e sensibilidade para os desafios a enfrentar, bem como a importância do seu papel para atingir o objectivo final: empresas operando com produtos para consumo, cidadãos e comunidades, Administração (central, local), empresas de gestão de resíduos e organizações orientadas para a formação e publicidade.

**Impacte sobre as empresas** operando na oferta de produtos de consumo:

a) Produtos — oferecendo produtos gerando menos resíduos ao longo do ciclo de vida e recorrendo progressivamente a materiais recicláveis;

b) Retalhistas — seleccionando fornecedores com critérios ambientais e sociais responsáveis, reduzindo o material de embalagem ao mínimo indispensável, facilitando na loja a introdução de produtos menos geradores de resíduos e sensibilizando os consumidores a produzir menos resíduos.

**Impacte sobre os consumidores** (cidadão, comunidades): reduzindo os seus resíduos próprios, comprando produtos menos geradores de resíduos e separando selectivamente os resíduos produzidos para valorização material subsequente.

**Impacte sobre a Administração:** fornecendo ao cidadão e comunidades (habitações, urbanizações, escritórios, escolas,...) aconselhamento, canais e serviços de recolha selectiva e valorização material convenientes, fomentando vias participativas para optimizar investimentos em prevenção e reciclagem, e demonstrar os benefícios daí decorrentes.

**Impacte sobre sectores económicos da área de gestão de resíduos:** oferecendo serviços flexíveis à comunidade, investindo crescentemente e explorando infra-estruturas de recuperação e valorização material de resíduos, e utilizando boas práticas, ambiental e socialmente responsáveis.

**Impacte no sector da formação, informação e sensibilização:** é condição necessária para concretizar as ambições deste Programa, como é em particular a alteração do comportamento no consumo, que se construam acções e campanhas consistentes apelando à participação dos cidadãos com diferentes níveis etários, em articulação com escolas, colégios, centros de formação, e outras organizações de formação e sensibilização, públicas e privadas, bem como uma adequada integração na estratégia de comunicação da própria Agência Portuguesa do Ambiente. Os fornecedores daqueles serviços de formação, informação e sensibilização poderão usufruir de um plano temporal, com objectivos distribuídos por grupos alvo e de uma monitorização de resultados através de indicadores de desempenho.

### ANEXOS

A.1 Enquadramento legal da gestão de RU

A.2 Boas práticas associadas às pequenas quantidades de resíduos perigosos

A.3 Exemplos de Medidas de Prevenção Identificadas

A.4 Composição física e caracterização dos RU

A.5 Fluxos específicos

### A.1 — Enquadramento legal da gestão de RU

O enquadramento legal nacional e comunitário — principais documentos legislativos:

Nacional:

Decreto-Lei n.º 372/93, de 29 de Outubro, que altera a Lei n.º 46/77, de 8 de Julho sobre delimitação de sectores;

Decreto-Lei n.º 379/93, de 5 de Novembro, que estabelece o regime jurídico de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais de captação, tratamento e distribuição de água para consumo

público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos;

Decreto-Lei n.º 294/94, de 16 de Novembro, que estabelece o regime jurídico da concessão de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de tratamento de resíduos urbanos;

Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER);

Despacho n.º 454/2006 (2.ª série), de 9 de Janeiro, que aprova o Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados (PIRSUE);

Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro, que define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento e eliminação de resíduos;

Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, que estabelece o regime de gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro;

Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, que aprova o regulamento de funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos;

Portaria n.º 187/2007, de 12 de Fevereiro, que aprova o PERSU II — Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016.

Portaria n.º 851/2009, 7 de Agosto, que aprova as normas técnicas relativas à caracterização de resíduos urbanos.

Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, que estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na concepção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Setembro, aplica a Decisão n.º 2003/33/CE, de 19 de Dezembro de 2002, e revoga o Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio.

Despacho n.º 19191/2009, de 19 de Agosto, que cria o grupo de trabalho de educação ambiental para a sustentabilidade.

Decreto-Lei n.º 267/2009, de 29 de Setembro, que estabelece o regime jurídico da gestão de óleos alimentares usados.

Portaria n.º 1127/2009, de 1 de Outubro, que aprova o Regulamento Relativo à Aplicação do Produto da Taxa de Gestão de Resíduos.

#### Comunitária:

Decisão 76/431/CEE da Comissão, de 21 de Abril de 1976, relativa à instituição de um Comité em matéria de gestão de resíduos;

Resolução 90/C122/02 do Conselho, de 7 de Maio, sobre a política de resíduos;

Directiva 91/689/CE do Conselho, de 12 de Dezembro, relativa aos resíduos perigosos;

Directiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;

Resolução 97/C76/01 do Conselho, de 24 de Fevereiro, relativa a uma estratégia comunitária de gestão de resíduos;

Directiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em aterro;

Decisão 2000/532/CE da Comissão, de 3 de Maio de 2000; Decisão 2001/118/CE da Comissão, de 16 de Janeiro de 2001; Decisão 2001/119/CE da Comissão, de 22 de Janeiro de 2001, e Decisão 2001/573/CE do Conselho, de 23 de Julho de 2001, relativas à lista de resíduos;

Decisão 1600/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Julho, que estabelece o sexto programa comunitário de acção em matéria de Ambiente;

Regulamento (CE) n.º 2150/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro, relativo às estatísticas de resíduos;

Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004, que altera a Directiva 94/62/CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens;

Regulamento (CE) n.º 574/2004 da Comissão, de 23 de Fevereiro, que altera os anexos I e III do Regulamento (CE) n.º 2150/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro, relativo às estatísticas de resíduos;

Directiva 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, relativa aos resíduos, que será revogada com efeito a partir de 12 de Dezembro de 2010;

Directiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos e que revoga certas directivas.

#### A.2 — Boas práticas associadas às pequenas quantidades de resíduos perigosos

Este anexo destina-se a apresentar diferentes formas de lidar com a deposição final deste tipo de materiais em função das suas características de perigosidade.

Em todas as habitações existe material mais ou menos perigoso que, após uso, entra no ciclo dos RU, podendo incluir, entre outros, por exemplo: produtos farmacêuticos, produtos adesivos, detergentes amoniacais, agentes à base de lixivia, produtos combustíveis ou inflamáveis, solventes orgânicos, óleo de motor, naftalina, pesticidas e herbicidas, aerossóis, agentes de desentupimento (ácidos ou bases fortes), tintas de base solvente, vernizes, óleos para madeira, agentes anticongelantes, agentes desengordurantes e outros agentes de limpeza (fornos de cozinha; metais). Estes produtos, se não forem utilizados de forma adequada, mesmo no seu fim de vida (e.g. restos ainda embalados e fora do prazo), podem causar sérios danos tanto a pessoas como ao Ambiente. Todos os anos ocorrem acidentes causados por produtos deste tipo. É por isso igualmente importante saber como guardar e como “deitar fora” este tipo de materiais. No Quadro A.2.1 apresentam-se exemplos de instrumentos e acções de prevenção com aplicação às PQRP (PERSU II).

QUADRO A.2.1

#### Exemplos de instrumentos e acções para prevenção de PQRP

Instrumentos para a prevenção	Acções
Aplicação do princípio da responsabilidade alargada do produtor . . . . .	Licenciar entidades gestoras para fluxos emergentes Aumentar a eficácia de gestão dos fluxos existentes, nomeadamente, E&RE, REEE e Pilhas e Acumuladores Sistematizar e regularizar os objectivos da reutilização Aplicar os objectivos de reutilização Fixar normas extensivas ao fim de vida (embalagens e REEE) Concepção de produtos via “ecodesign”, e.g. substituição de substâncias perigosas e utilização das melhores técnicas na produção
Adopção de medidas regulamentares e normativas . . . . .	Fixar objectivos de prevenção Separar na origem a fracção de resíduos perigosos nos RU Aplicar metas de reutilização Desmaterializar medidas nomeadamente por via do SIMPLEX (SIRER* e simplificação do licenciamento) Legislar e envolver a Administração Pública: consumos sustentáveis e medidas de prevenção e gestão de resíduos Reforçar as medidas de reutilização para embalagens que contêm materiais perigosos Taxar opções de fim-de-linha (aterros e incineração) Diferenciar sistema de tarifação (fixo e variável) consoante produção e destinos
Acordos voluntários com sectores económicos . . . . .	
Reforço da aplicação do princípio do poluidor-pagador . . . . .	

Instrumentos para a prevenção	Acções
Sensibilização dos produtores e da população em geral . . . . .	Implementar uma campanha nacional de sensibilização Implementar dossiers temáticos: área escolar Incentivar projectos (QREN) Criar um observatório do mercado (produtos/resíduos)

\* Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos

Do ponto de vista do consumo, propõem-se alguns passos úteis:

Ler o rótulo do produto e evitar os produtos com maior potencial de perigosidade;

Se for inevitável a sua utilização, armazená-los longe das crianças e animais, e consumi-los até ao fim;

Enviar para reciclagem os materiais que o permitem; alguns resíduos perigosos podem ser reciclados, incluindo baterias convencionais à base de Chumbo, pilhas de botão, óleo de motor usado e agentes anti-congelantes;

Procurar informação sobre a existência de um serviço de recolha competente para resíduos de determinados produtos (por exemplo tintas e solventes) junto, nomeadamente, do retalhista, câmara municipal ou APA.

Não utilizar nem partilhar pesticidas proibidos, medicamentos fora de prazo, ou produtos sem identificação;

Não queimar nem enterrar no solo restos de pesticidas;

Não lavar reservatórios com restos de pesticidas no lavatório da cozinha ou de zonas de apoio a jardim, para evitar uma possível contaminação de cursos de água ou reservatórios de água potável;

Contactar o retalhista que lhe forneceu o produto em causa e ou a câmara municipal da sua área para obter informação precisa de como devolver os restos de produto que não vai ser utilizado.

### A.3 — Exemplos de medidas de prevenção identificadas

As medidas perspectivam-se em várias áreas de intervenção, como vimos no ponto 5.7, cada uma com diferentes linhas de acção. Consideram-se três frentes principais: a oferta, a procura e o enquadramento legal/regulamentar.

#### A.3.1 — Oferta: Empresa na cadeia de valor

##### Produtores e designers industriais

Promover iniciativas e acções voluntárias (sectores industriais; cadeias de valor) de concepção e especificação de produtos (existentes e novos) e de embalagens (e.g., ecodesign e design para a sustentabilidade ambiental e social), de apoio, nomeadamente, às aquisições públicas;

Estimular *roadmaps* de produtos associados à melhoria contínua e à sustentabilidade do produto;

Promover a legislação sobre a responsabilidade do produtor e a sua aplicação na cadeia de valor para a integração sistemática de aspectos ambientais na concepção de produtos e embalagens existentes, com o objectivo de melhorar o desempenho ao longo do seu ciclo de vida (as iniciativas existentes são boas mas limitadas, sobretudo ao nível das PME);

Sensibilizar, a nível associativo, e promover, a nível empresarial, a rotulagem de produtos, tendo em atenção, designadamente, a Directiva de Rotulagem, a Regulamentação do Rótulo Ecológico e a ISO/CD 26000, 2008:48 sobre a Responsabilidade Social nas organizações (capítulo sobre o consumidor), bem como o efeito da rotulagem no esforço de marketing (produto/marca). Deverão ser fixadas normas e criados incentivos para promover a rotulagem de produtos (e.g., projeto Green-It e a prática de choice editin em Inglaterra) fomentando uma consciência ética e uma responsabilidade social do lado da oferta e um consumo mais sustentável;

Sensibilizar empresas e associações para a I&D, inovação e boas práticas de prevenção de RU via bens de consumo (22);

Promover acções de esclarecimento sobre formas de financiamento, no âmbito da melhoria contínua;

Promover os sistemas produto-serviço, i.e., substituindo parcialmente, ou na totalidade, a aquisição de um bem por uma forma de serviço (e.g. aluguer, leasing, serviços de reabastecimento e outros são serviços que caíram progressivamente em desuso com o aumento do nível de vida da população);

Promover campanhas temáticas de sensibilização das empresas (independente da sua dimensão) e das associações empresariais sobre os benefícios da sua contribuição para a prevenção de resíduos urbanos em Portugal;

Promover acções voluntárias e parcerias nas cadeias de valor, fóruns ou painéis de produtor-consumidor, e facilitar acordos sistematizados (sectores, cadeias de valor ou outra abordagem para o mesmo efeito), de modo a motivar a pró-actividade nos mesmos e a definição de objectivos e planos de prevenção que actuem sobre produtos e embalagens geradores de desperdício (melhorar a eficiência dos recursos aplicados);

Promover a retoma, reutilização e beneficiação: promover acções voluntárias junto dos fabricantes para a retoma de bens fora de uso, a reutilização, a beneficiação/actualização (e.g. equipamentos eléctricos); esta actividade está intimamente associada à legislação sobre responsabilidade alargada do produtor; alguns fabricantes dão já visibilidade a estas áreas; algumas organizações privadas fazem recolha e beneficiação de computadores e telefones portáteis para revenda; na generalidade, fabricantes e retalhistas não se envolvem em actividades de retoma, excepto se a lei os obrigar (e.g. electrodomésticos); outras áreas caíram em desuso em Portugal, como as embalagens com depósito;

Promover a implementação de sistemas de gestão ambiental, incluindo o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS) e ISO 14001;

Formar e sensibilizar em termos gerais no sentido de garantir a comunicação de valores a nível da sensibilização e da influência sobre atitudes as quais devem ambas ser complementares entre si e continuadas no tempo.

##### Retalhistas e prestadores de serviços

Promover acções ou acordos voluntários com retalhistas e fabricantes de embalagens para se desenvolverem programas de reutilização/reciclagem de sacos de plástico de modo a se interromper o crescimento de resíduos de embalagens face aos valores actuais e proceder à redução efectiva destes resíduos;

Elaborar linhas de orientação, dirigidas a retalhistas e fornecedores, sobre embalagens que contribuam para a redução de RU;

Desenvolver com retalhistas e indústria de embalagens, no âmbito da compra frequente de víveres, o saco de transporte mais ecológico, leve e reutilizável (e.g. em verga, pano ou outro material, com ou sem “rodinhas”), que seja funcional e de fácil arrumação fora de uso, ou mesmo a simples caixa de cartão;

Desenvolver embalagens com maior durabilidade e funcionalidade, que permitam guardar por mais tempo os alimentos, respondendo às necessidades de diferentes tipos de habitação (individual, unifamiliar, outras);

Promover a legislação existente sobre a responsabilidade alargada do produtor e experiências em curso, no desenvolvimento de embalagens (a eficácia deste tipo de acção depende da sensibilidade e percepção empresarial para os requisitos e níveis de obrigatoriedade);

Melhorar os sistemas do retalhista na recolha de sugestões e reclamações junto do consumidor, acerca da embalagem em excesso;

Criar eventuais medidas legislativas suplementares dirigidas ao retalhista que permitam não só reforçar a redução do desperdício mas também a recolha de embalagem com depósito (estimular a reutilização);

Promover junto de retalhistas a retoma de bens fora de uso, a reutilização, a beneficiação/actualização (e.g. equipamentos eléctricos e electrónicos);

Desenvolver um fórum de retalho que seja uma plataforma que permita identificar áreas prioritárias e acções concretas de redução de impactes ambientais nas cadeias de valor, partilhando boas práticas (incluindo a comunicação de acções concretizadas e de compromissos com a sociedade), promovendo produtos mais sustentáveis e melhorando a informação disponível ao consumidor para cada grupo de produtos;

Sensibilizar o retalhista (económica e ambientalmente) e aconselhar o cidadão consumidor nos seus hábitos de compras para a relação “uso dos alimentos versus resíduos” e para o modo como evitar que alguns dos alimentos que compra resultem em resíduos; as quantidades de resíduos de comida produzidos são ainda mal conhecidos a nível mundial: estima-se que nos países desenvolvidos variem entre 25-40 %, com situações particulares (e.g. USA) a atingir níveis de 50 % devido às elevadas quantidades de alimentos que são rejeitados anualmente pelos supermercados, ou mesmo antes de atingirem essa fase da cadeia -no

caso da fruta e vegetais, por exemplo, devido ao desvio face a critérios de calibragem; em Inglaterra é rejeitado cerca de um terço dos alimentos adquiridos, padrão este que é frequente noutras regiões da Europa (Wilde, 2009), sendo ainda de destacar o caso sueco no qual se reporta um nível de rejeição de cerca de 25 %;

Desenvolver publicidade que permita reduzir a possibilidade de se estragarem alimentos (habitação, transporte);

Sensibilizar, a nível associativo, e promover, a nível empresarial, a rotulagem de produtos e vias de consumo mais responsáveis: ter em atenção, nomeadamente, a Directiva de Rotulagem, a Regulamentação do Rótulo Ecológico e a ISO/CD 26000, 2008:48 sobre a Responsabilidade Social nas organizações, no sentido de melhorar a percepção do fabricante, do retalhista e do cidadão para a importância da edição no rótulo na eficiência da escolha (e.g. além das datas limite de validade ou recomendáveis para uso e da composição, incluir aspectos ambientais); criar alternativas mais perceptíveis ao rótulo ecológico, e.g. declarações ambientais de produto; tirar partido das experiências já existentes em alguns sectores de actividade económica na implementação de regulamentação como, p. ex., no material e equipamento E&E, pilhas e baterias;

Desenvolver uma interface, via Internet com o consumidor, que permita melhorar as práticas no dia-a-dia (ideias para redução, reutilização e reciclagem — e.g. [www.sort-it.org.uk/](http://www.sort-it.org.uk/)) e a interacção com retalhistas e outros fornecedores.

### A.3.2 — Procura: consumidor individual e comunidades

#### Consumidor individual

Estimular a procura, a nível nacional (consumidor, comunidade), para as compras responsáveis, recorrendo a produtos mais eficientes e ecológicos, para a aplicação de recursos e para a redução dos RU (e.g. evitar produtos de utilização única, reduzir a embalagem) bem como à reutilização de bens em casa;

Aumentar a consciência do consumidor para as suas decisões de aquisição social e ambientalmente responsáveis, promovendo por exemplo:

a) Permutas *on line* de produtos, materiais e resíduos, de acordo com o enquadramento legal em vigor;

b) A frequência de lojas de produção e consumo responsáveis, envolvendo produtos desenvolvidos por via biológica, ou o comércio justo, quer *on line*, quer em pontos de venda activos pelo país;

c) A doação de bens reutilizáveis a obras de caridade e a Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), sem fins lucrativos;

d) Experiências, em vez de soluções materiais propostas ao mercado, bem como o aluguer ou o empréstimo de bens, e.g. bicicletas;

Aumentar a consciência ambiental do cidadão para:

a) A deposição dos resíduos no contentor certo;

b) A separação e colocação no oleão dos óleos alimentares usados (se a área onde reside tiver recolha selectiva deste tipo de resíduos);

Desenvolver a participação cívica, nomeadamente no direito de opinião, partilha de informação e reclamação sobre questões de consumo (e.g. [www.livroamarelo.net](http://www.livroamarelo.net)); discutir condições para acções colectivas (e.g. via Instituto do Consumidor) que incluam a prática das sugestões e reclamações;

Estimular o cidadão para os processos de decisão e envolvê-lo nas estratégias de desenvolvimento da sua região (cf. recomendações UN, 1992, Convenção de Aarhus - <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=52;>;

Desenvolver uma interface, via Internet com o consumidor, que permita melhorar as práticas no dia-a-dia (ideias para redução, reutilização e reciclagem — e.g. [www.sort-it.org.uk/](http://www.sort-it.org.uk/)) e a interacção com retalhistas e outros fornecedores;

Implementar boas práticas para redução de RU em casa/escritório: imprimir documentos provisórios no verso de papel já impresso e documentos definitivos em ambos os lados da folha; preparar notas soltas e listas de tarefas em papel de rascunho; reutilizar envelopes, arquivos e caixas; reutilizar os papéis e jornais triturados na preparação de novas embalagens; reparar mobília antiga ou doá-la para obras de caridade; oferecer revistas velhas a bibliotecas, hospitais ou lares de terceira idade; recarregar os tinteiros de impressoras, de máquinas de fotocopiar e de máquinas de fax; reutilizar encadernadores de argolas e clips para papel; evitar o uso de copos de plástico, usando a cerâmica ou vidro em alternativa; reutilizar embalagens de cartão de produtos recepcionados para despachar objectos que vão ser expedidos; utilizar tanto quanto possível o e-mail e os ficheiros na forma digitalizada de modo a poupar papel; verificar cuidadosamente no monitor cada documento a imprimir, de modo a evitar gastos de papel; evitar a correspondência e a publicidade supérflua; adquirir equipamento durável; substituir as toalhas de papel por toalhas laváveis ou secadores de mãos; utilizar pilhas recarregáveis;

Promover a realização e participação do cidadão em ateliers e cursos sobre reutilização de produtos, embalagens e materiais em casa ou fora de casa;

Sensibilizar o cidadão consumidor para a necessidade e utilidade de uma rotulagem de produtos credível que contenha, além da data limite de validade e da composição, aspectos económicos e ambientais, de modo a reduzir a quantidade de RU produzidos após consumo do produto;

Explicar a função e utilidade da embalagem, de modo a permitir ao cidadão o reconhecimento do que significa a reutilização de embalagens (e.g. sacos de plástico) e a embalagem em excesso; na compra frequente de víveres, promover o saco de transporte mais ecológico, reutilizável (e.g. em verga, pano ou outro material, com ou sem “rodinhas”), que seja funcional e de fácil arrumação fora de uso (e.g. sacos reutilizáveis) ou mesmo a simples caixa de cartão; urge contrariar o recurso generalizado ao saco em polietileno (cerca de duas mil toneladas por ano de plástico são distribuídas gratuitamente e transformadas quase imediatamente em desperdício; o tempo médio de utilização em Portugal é de cerca de 12 minutos);

Contrariar o uso do saco de plástico: conjugar quer com as compras *online*, quer com a prática voluntária da taxa cobrada por cada saco; esta abordagem numa loja de bairro deverá ser diferente das grandes superfícies comerciais pelo volume de compras associado (e.g. num supermercado nacional cobram-se 2 céntimos por um saco maior e mais forte, face ao anterior que era gratuito; na Irlanda cobram-se 15 céntimos por saco). No âmbito das embalagens, o Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, entretanto alterado pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de Julho e pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio, que transpõe a Directiva 94/62/CE, alterada pela Directiva 2004/12/CE, determina que, até 2011, a reciclagem dos plásticos deverá ser superior a 22,5 %. Contudo, a esmagadora maioria dos sacos de plástico não chega a entrar na respectiva fileira de modo a seguir para reciclagem, o que resulta em termos nacionais num nível de reciclagem de 16 % em 2005 face ao total colocado no mercado (cf. metas estabelecidas — vd. Quadro A.3.1).

QUADRO A.3.1

#### Objectivos de reciclagem de RE nos sistemas (ton/ano)

Fluxo	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Vidro .....	127 678	147 554	167 431	187 307	207 184	227 060
Plástico .....	32 648	35 581	38 515	41 448	44 381	47 314
Papel/Cartão .....	74 070	93 888	113 705	133 523	153 340	173 158
Aço .....	19 000	22 102	25 204	28 306	31 408	34 510
Alumínio .....	4 750	5 525	6 301	7 077	7 852	8 628
Madeira .....	488	433	377	322	266	211
<i>Total</i> .....	256 634	305 083	351 333	397 983	444 431	490 881

Reducir a publicidade não desejada, nos termos do Artigo 4.º da Lei n.º 6/99, de 27 de Janeiro, nomeadamente, dar indicação às empresas para o não envio de publicidade e ter o cuidado no dia-a-dia no sentido de não fornecer o nome e contacto para evitar a sua inclusão em listas de correspondência;

Sensibilizar o cidadão para a recepção de facturas on line em vez do correio convencional;

Estimular as empresas de marketing e a comunicação social para a importância do papel e responsabilidade do cidadão num consumo mais sustentável;

Estimular a redução da quantidade de RU em zonas rurais através da utilização de resíduos orgânicos na alimentação de animais;

Estimular a redução da quantidade de RU através da compostagem<sup>(23)</sup> a nível local (doméstica ou pequenas comunidades) de resíduos de jardins e resíduos orgânicos de cozinhas, facilitando o acesso a contentores subsidiados. Pode-se produzir composto em particular a partir de restos de comida, cascas de ovos, borras de café, cascas de fruta e restos de vegetais, pondo-os num pequeno reservatório na cozinha; vazar esse reservatório uma vez por dia numa área seleccionada próximo de casa e cobrir o conteúdo vazado com terra fresca; adicionar regularmente camadas sucessivas de restos de comida e de terra fresca; após 3-4 dias, fazer a mistura dessas camadas e cobrir com mais terra fresca; após uma semana ou duas de decomposição nessas condições, obter-se-á um composto orgânico castanho-escuro que pode ser aplicado como fertilizante para uso individual (uma vez que a sua comercialização exige mais requisitos). No caso EGF-Valorlis, o Grupo AdP dinamiza desde 2007 um projecto que contempla a distribuição gratuita, pelas famílias, de compostadores domésticos, visando a prevenção da produção de 5000 toneladas/ano de RU biodegradáveis.

#### Comunidades (incluindo Associações e ONG)

Formar, sensibilizar e informar o grande público ou grupos específicos de consumidores (e.g. escolas, associações, clubes de lazer, outros grupos) sobre a necessidade da mudança de atitudes, comportamentos e valores, em termos da utilização e reaproveitamento de recursos;

Promover acções voluntárias sobre concepção de produto e retoma/reutilização, através de parcerias entre grupos de consumidores e cadeias de valor;

Estimular centros locais de livre permuta ou de mercados para produtos em 2.ª mão; melhorar as facilidades de reutilização nos centros de reciclagem (e.g. [www.2ndmarket.pt](http://www.2ndmarket.pt));

Estimular a participação cívica, nomeadamente no direito de opinião, partilha de informação e reclamação sobre questões de consumo (e.g. [www.livroamarelo.net](http://www.livroamarelo.net));

Promover a realização de ateliers e concursos sobre reutilização de produtos e materiais, em casa ou fora de casa, nos quais poderão participar escolas de design);

Promover iniciativas consistentes de solidariedade através de experiências do tipo ‘Banco Alimentar’ para consumo humano ([www.bancoalimentar.pt](http://www.bancoalimentar.pt)) ou animal ([www.bancoalimentar-animal.blogspot.com](http://www.bancoalimentar-animal.blogspot.com)) para: recolha, armazenamento e distribuição de alimentos, roupa, sapatos (e.g. [www.botaminuto.pt](http://www.botaminuto.pt)) e agasalhos, por associações e particulares carenciados;

Melhorar a compreensão e adesão local para os métodos de recolha existentes, em particular para o caso dos produtos de utilização doméstica em fim de vida e com grandes dimensões;

Desenvolver uma campanha para desencorajar a colocação de artigos reutilizáveis nos contentores de reciclagem ou de resíduos indiferenciados;

Considerar acções de estímulo à reparação e beneficiação/actualização de bens (em particular considerando a legislação sobre REEE), bem como à formação técnica que viabiliza essas actividades, e.g. electrodomésticos, mobiliário, carpetes, cobertores, e outros (redes locais-regionais e obras de caridade);

Promover a reutilização e ou reparação de produtos ou componentes que o permitam, em vez de os deitar fora, através de medidas educacionais, logísticas ou outras como redes e centros de reutilização, reparação e assistência em regiões de elevada densidade populacional;

Criar condições para que os restos de tinta e ou diluente sejam retomados pelos fabricantes via rede de retalho (uma prática simples mas que exige licenciamento dessa actividade) ou recolhidos selectivamente pelo sistema de gestão (como acontece hoje para os óleos alimentares usados) para serem encaminhados e eventualmente valorizados num CIRVER;

Aprender com a experiência de outras comunidades nacionais (e.g. Junta de Freguesia da Ericeira que tem um papel bastante activo e em alguns aspectos pioneiro na área ambiental <http://www.jf-ericeira.pt>) e internacionais;

Estimular o compromisso e envolvimento da comunidade para iniciativas a nível local, de modo a retirar valor de materiais residuais;

Estimular a cooperação no domínio da prevenção de RU entre o sector do retalho, as organizações económicas e a comunidade;

Estimular e monitorizar projectos para demonstração da compostagem à escala doméstica ou colectiva, complementarmente a outras iniciativas para dinamização da prevenção de RU; nessa medida conjugar esforços com as autoridades locais no sentido de distribuir recipientes biodegradáveis pelos residentes e fazer a sua substituição sempre que necessário (de preferência diariamente e através do sistema de recolha porta-a porta); os recipientes cheios são enviados para um sistema central de compostagem, onde sofrem Trituração e maturação; idem a nível descentralizado, com distribuição de compostores — ver exemplo da LIPOR na promoção da compostagem nas habitações com jardim ([www.hortadiformiga.com](http://www.hortadiformiga.com));

Promover e apoiar financeiramente iniciativas especificamente dirigidas aos programas escolares, nomeadamente em sinergia com outras iniciativas como o programa da UNESCO relativo à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável;

Promover acordos com a indústria (e.g. na dinamização de painéis de produto tais como os organizados no âmbito do desenvolvimento da Política Integrada do Produto), ou com os retalhistas na disponibilização de informação sobre prevenção de resíduos e sobre produtos com menores impactes ambientais;

Promover boas práticas no contexto das aquisições de forma idêntica às aquisições públicas e empresariais, por integração do Ambiente e de critérios de prevenção de resíduos nos concursos e contratos em co-crença com o Handbook de aquisições públicas ecológicas, publicado pela CE em 29 Outubro de 2004.

#### A.3.3 — Enquadramento legal e regulamentar: Autoridades Locais e Central

Conjugar políticas (produção, consumo, ambiente, energia, recursos naturais e desenvolvimento sustentável);

Promover um desenvolvimento urbano mais sustentável (crescimento, mobilidade, princípios ambientais, programas sociais): a gestão integrada das principais funções sociais i.e. habitação, trabalho e lazer (a separação destas funções envolve sérios problemas de sustentabilidade económica, social e ambiental);

Explorar a conjugação dos princípios de: prevenção; integração; recuperação na fonte; reutilização e valorização; proximidade; melhoria contínua; inovação e I&D; sensibilização e participação; responsabilização; utilizador pagador; acesso à informação; cumprimento e avaliação;

Patrocinar campanhas de dinamização e promoção do ecodesign (sectores; cadeias de valor) com a introdução da responsabilidade alargada do produtor e da política integrada do produto;

Aperfeiçoar a percepção do cidadão consumidor para a eficiência dos recursos versus suficiência (i.e. “consumir apenas o que é necessário”); o desafio está na interligação entre a utilização de recursos, estado de arte, concepção do produto e procura do consumidor; especial atenção deve ser dada ao Plano Acção EC para Consumo — Produção e Política Industrial Sustentáveis (COM\_2008\_397 final);

Promover a mudança de mentalidade do cidadão relativamente ao consumo; esta mudança depende da evolução de comportamentos nos padrões de escolha e na cultura tradicionais para produtos e serviços energeticamente mais eficientes e sustentáveis; a essência deste desafio reside na criação de um círculo virtuoso incorporando o pensamento de ciclo de vida, estimulando a procura por melhores produtos, apoio a eco-inovação e encorajando os cidadãos a fazerem melhores escolhas;

Criar um mecanismo que penalize a opção por materiais de embalagem não reutilizáveis apenas por motivos de marketing e não por necessidades funcionais;

Estimular o comportamento responsável relativamente ao consumo e a sensibilização do consumidor colectivo e público: escolha dos produtos face não apenas ao preço, aspecto e valor nutricional mas também à sua sazonalidade, origem e segurança na qualidade (incluindo forma de produção, distância percorrida entre a exploração agrícola e o local de preparação e venda — conceito UK food miles);

Estimular a sensibilização complementar do cidadão na adesão à reutilização ou deposição selectiva de embalagens, caso a produção de resíduos seja inevitável, e reforço da recolha selectiva porta-a-porta em áreas potencialmente mais geradoras desses resíduos; segundo a LIPOR, em 2008, a quantidade de materiais separados e colocados para reciclagem nos ecopontos, ecocentros e zonas de recolha selectiva porta-a-porta chegou às 55 467 toneladas (este valor refere-se a todos os fluxos recepcionados para reciclagem multimaterial); os cidadãos da área de influência geográfica da LIPOR separaram, relativamente a 2007, mais 8 863 toneladas de embalagens plásticas e metálicas (+21,69 %), mais 21 052 toneladas de papel e cartão (+11,07 %) e mais 18 871 toneladas de vidro (+8,32 %). Estes valores representam claramente uma

evolução da participação dos cidadãos na reciclagem multimaterial e são fruto do forte investimento e da aposta que a Lípor e os Municípios associados têm desenvolvido, com vista a maximizar e incrementar a quantidade de materiais a enviar para reciclagem;

Criar instrumentos de sensibilização e comunicação sobre reutilização, reciclagem e compostagem doméstica ou colectiva (e.g. produção de conteúdos, rótulos, parcerias com imprensa escrita, conferências, reuniões);

Formar, treinar e sensibilizar as autoridades competentes sobre os requisitos da prevenção de resíduos e a influência no processo de licenciamento (incluindo gestores camarários, agências locais, freguesias, Sistemas de gestão de RU e outras organizações), em função das características locais, e subsequente apelo à necessidade de mudança nas atitudes, comportamentos e valores (e.g. seleção e aquisição de produtos, formas de utilização, reutilização, compostagem, outros);

Realizar campanhas de comunicação e sensibilização (informação nos media, nas embalagens, nos ecopontos); é necessário difundir amplamente projectos que ofereçam casos de sucesso ou de práticas a evitar; cada caso de sucesso deve ter potencial para inspirar outros actores, motivando-os e dando-lhes pistas para inovarem com os recursos que têm disponíveis; à medida que este movimento vai dando frutos, é fundamental sistematizar as melhores práticas que estão na base do sucesso de cada uma destas ideias para que sejam disponibilizadas à comunidade e tenham um impacte real a nível local e regional;

Promover iniciativas de solidariedade para recolha de roupa, sapatos, electrodomésticos e mobiliário usados para posterior reutilização através da distribuição a pessoas carenciadas (e.g. Junta de Freguesia da Ericeira);

Facilitar a recolha de pequenas quantidades de resíduos perigosos para evitar o seu encaminhamento para um destino incorrecto;

Identificar áreas com efeito multiplicador, interacção ou complementaridade, nomeadamente, com possibilidade para potenciar recursos; discussão sobre mudança de mentalidades: eficiência versus suficiência;

Promover a nível local a prossecução do PERSU II na óptica da prevenção dos RU; reduzir a quantidade e perigosidade dos resíduos — PERSU II/Eixo 1 (Responsabilidade alargada do produtor, PIP, "Ecodesign", SPC, REACH);

Promover a implementação da Directiva Quadro “Resíduos” (Directiva 2008/98/CE); esta Directiva acentua o princípio da subsidiariedade (responsabilidade de cada EM na elaboração objectiva de acções de prevenção, e sua implementação), dando prioridade à prevenção na produção de resíduos, à aplicação prática da hierarquização dos resíduos nas estratégias de gestão respectiva, à definição de resíduo, subproduto e das condições em que o resíduo pode deixar de ser, à aplicação do conceito de ciclo de vida do produto, material e tecnologia naquela hierarquia de gestão, ao reforço da aplicação do princípio da responsabilidade alargada do produtor (e.g. através da concepção mais sustentável de produtos e embalagens, do ecovalor, da publicação de práticas de consumo responsável, incluindo etiquetagem, e de estratégias para a ecoeficiência), à responsabilidade partilhada na cadeia de valor (onde o retalhista detém frequentemente maior posição negocial), e à retoma pelo fabricante de produtos em fim de vida e dos resíduos gerados;

Consolidar acções de prevenção e de contabilidade ambiental no âmbito da própria gestão de resíduos, bem como desenvolver e promover a análise sistemática de fluxos de resíduos a nível local, para eventual introdução de novas tarifas sobre a recolha dos resíduos indiferenciados;

Avaliar os diferentes tipos de resíduos que ocorrem na fracção orgânica do RU, através de acções piloto em domicílios e estabelecimentos comerciais seleccionados; de forma a identificar e analisar os elementos que contribuem para a produção de resíduos biodegradáveis, devem recolher-se os seguintes dados em cada sector:

a) Sector comercial<sup>(24)</sup> (supermercados/mercearias, hotéis, restaurantes, lojas de fast food/take away), estabelecimentos de ensino (escolas e colégios, com 1.º, 2.º e 3.º ciclos, universidades), hospitais, bares e outros estabelecimentos públicos: dimensão e natureza de cada estabelecimento, número de empregados, número de estabelecimentos de educação, número de quartos (hotéis), número de camas (hospitais), composição do RU produzidos (todos os estabelecimentos);

b) Sector residencial: dimensão da residência (pessoas por residência), região, estrato socioeconómico e taxas de produção de RU;

Sensibilizar os Sistemas de gestão de RU para a hierarquização das opções de gestão dos resíduos;

Promover uma maior visibilidade das acções de prevenção e reciclagem em curso junto das comunidades, em função das características e necessidades locais (e.g. obtenção de benefícios directos/indirectos resultantes da recolha selectiva e valorização de materiais);

Promover tarifas de recolha de certos materiais e a recolha em volume limitado;

Promover instrumentos económicos e taxas de penalização ou de reembolso, instrumentos económicos e fiscais que permitam privilegiar, com mais eficácia, a alteração dos padrões de consumo, sem esquecer a contribuição nacional para o estímulo à reutilização e reciclagem, e.g., tarifas de RU imputadas directamente à sua produção e composição e não ao consumo de água ou electricidade, e preços mais elevados na recolha e confinamento final dos resíduos devem permitir actuar na competitividade entre empresas (para obrigar à prevenção e valorização dos RU), desequilibrando e desencorajando quem não cumpre;

Criar incentivos económicos tais como incentivos para aquisições mais ecológicas ou institucionalização de pagamento obrigatório pelos consumidores, face a um artigo concreto ou elemento de embalagem que de outro modo seria fornecido a custo zero;

Criar e operacionalizar um fundo estratégico para apoio à reciclagem e reutilização;

Desenvolver técnicas de planeamento e instrumentos económicos para promover a utilização eficiente e mais sustentável de recursos e assegurar a disponibilização de conteúdos úteis para a actividade empresarial;

Promover a I&D na área da concepção e desenvolvimento de produtos e tecnologias mais sustentáveis, particularmente menos geradores de resíduos, e a disseminação dos resultados respectivos;

Desenvolver e testar indicadores robustos, com sensibilidade para as pressões ambientais associadas à produção de resíduos, e com utilidade para a gestão da prevenção de resíduos a diferentes níveis desde a comparação de produtos à escala europeia até às acções das autoridades locais e às medidas nacionais;

Aprender e promover a nível local os casos em curso (e.g. o caso Lípor apresenta um Sistema de gestão de RU que é exemplar a nível nacional na prevenção da produção de RU, na valorização multimaterial e na valorização orgânica);

Estimular e acompanhar casos-piloto para testar mecanismos de tarifa variável, nomeadamente, sobre a consistência da sua aplicabilidade, controlo, impactes, tecnologia e custos (e.g. caso piloto de Óbidos “Custa menos separar” — <http://www.cm-obidos.pt/custompages/showpage.aspx?pageid=c814bf-918d-4db6-8a66-b4140e4855e1&m=b150>);

Promover a redescoberta dos territórios rurais, dos seus produtos e tradições, e estimular boas práticas e a melhoria contínua: da prática de agricultura biológica à utilização eficiente de recursos e às técnicas ambientalmente responsáveis;

Estimular o reforço da capacidade empreendedora local, do associativismo e a criação de novas formas de comercialização;

Estimular a compostagem doméstica, bem como o consumo do composto e a divulgação das vias possíveis para o seu escoamento;

Estimular o entendimento estratégico com países fornecedores, atendendo à dependência nacional de produtos importados;

Estimular as compras públicas responsáveis e sustentáveis: nas decisões de aquisição de bens e serviços, uma organização deve ter em consideração o desempenho ambiental e social ao longo do ciclo de vida do produto a ser adquirido, e sempre que possível deve privilegiar o desempenho ambiental e social na base de critérios de rotulagem ecológica.

## A.4 — Composição física e caracterização dos RU

### A.4.1 — Composição física

Os 29 Sistemas de Gestão em alta existentes abrangem a totalidade de Portugal Continental, servindo uma área de 89 018 km<sup>2</sup>, uma população de 9 869 343<sup>(25)</sup> habitantes e gerem anualmente 4 469 320<sup>(26)</sup> toneladas de resíduos urbanos e equiparados. Do total de empresas concessionárias responsáveis pelos Sistemas de Tratamento e Valorização de Resíduos, 14 são Intermunicipais e 15 Multimunicipais. Ambos os tipos de concessionárias representam associações de municípios, no entanto os Sistemas Multimunicipais contam ainda com outros parceiros, sendo o parceiro maioritário, a Empresa Geral do Fomento, S. A. (EGF), sub-holding do Grupo Águas de Portugal.

Existe uma ideia enraizada de que as empresas multimunicipais terão maior disponibilidade de capital e, por consequência, mais efectivas no apoio à estruturação das políticas de Ambiente na área dos resíduos, contribuindo mais facilmente para o cumprimento das estratégias e metas nacionais e comunitárias para o sector. No entanto, a Lípor — Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, contraria esta ideia, destacando-se no panorama nacional como entidade dinâmica e pró-activa, sendo pioneira em algumas áreas de actuação, em particular, junto das populações. De salientar que um dos objectivos do seu Plano estratégico é “...a elevação da notoriedade e da satisfação pública, num contexto economicamente suportado...” o que confirma o pressuposto de que a problemática dos resíduos não está apenas nas mãos das empresas

gestoras e que o envolvimento das populações assim como de todos os que contribuem na sua produção é indispensável.

A composição média dos resíduos urbanos tem sido alvo de inúmeros estudos, sendo actualmente a Agência Portuguesa do Ambiente a autora e detentora dos valores e categorias de caracterização aceites a nível nacional. Atendendo ao contacto facilitado com os Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos, promovido por este Programa, entendeu-se pertinente promover a recolha de informação base que permitisse a determinação da composição média dos resíduos urbanos de acordo com as categorias consideradas mais pertinentes.

Com este pressuposto, foram seleccionados 9 Sistemas como representativos da realidade do país com base nos critérios que a seguir se enunciam:

Valorsul, S. A. (serve os municípios de Amadora, Lisboa, Loures, Odivelas e Vila Franca de Xira) e LIPOR — Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto (serve os municípios de Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde) representando cerca de 20 % da população e 24 % do total de RU produzidos, devendo ter realidades semelhantes;

A ALGAR, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A. (serve os 16 municípios do Algarve) é um Sistema que gera uma região com elevada expressão turística, apresentando por isso uma elevada percentagem de população flutuante que se reflecte numa captação “falseada”, sendo interessante avaliar até que grau a composição dos RU difere da composição de outros Sistemas de gestão;

Ecolezíria — Empresa Intermunicipal para o Tratamento de Resíduos Sólidos dos municípios de Almeirim, Alpiarça, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Coruche e Salvaterra de Magos, por apresentar uma captação elevada;

REBAT — Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Baixo Tâmega, S. A. (serve os municípios de Amarante, Baião, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Marco de Canaveses e Mondim de Basto), por apresentar uma captação muito baixa (<sup>27</sup>);

Resialentejo (serve os municípios de Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Mértola, Moura, Ourique e Serpa), Águas do Zêzere e Côa, S. A. (serve os municípios de Aguiar da Beira, Almeida, Belmonte, Celorico da Beira, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Fundão, Gouveia, Guarda, Manteigas, Média, Oliveira do Hospital, Penamacor, Pinhel, Sabugal e Seia) e GESAMB (serve os municípios de Aaldoal, Arraiolos, Borba, Estremoz, Évora, Montemor-o-Novo, Mora, Mourão, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Vendas Novas e Vila Viçosa) por serem Sistemas do interior do país;

ERSUC — Resíduos Sólidos do Centro, S. A., (serve os municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Alvaizere, Anadia, Ancião,

Arganil, Arouca, Aveiro, Cantanhede, Castanheira de Pêra, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Estarreja, Figueira da Foz, Figueiró dos Vinhos, Góis, Ílhavo, Lousã, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Murtosa, Oliveira de Azeméis, Oliveira do Bairro, Ovar, Pampilhosa da Serra, Pedrógão Grande, Penacova, Penela, S. João da Madeira, Sever do Vouga, Soure, Vagos, Vale de Cambra e Vila Nova de Poiares,) por servir uma área grande mas com características de litoral e de interior.

Por constrangimentos em obter dados da Resialentejo, em tempo útil, e sendo possível o acesso aos dados dos Sistemas Suldouro -Sistema Multimunicipal do Sul do Douro (municípios de Santa Maria da Feira e Vila Nova de Gaia) e Valorlis — Sistema Multimunicipal da Alta Estremadura (municípios de Batalha, Leiria, Marinha Grande, Ourém, Pombal e Porto de Mós), optou-se por incluir estes Sistemas para a tipificação da caracterização de Resíduos Urbanos.

Estes dez Sistemas de gestão representam, face ao total, 36 % da área abrangida, 50 % da população servida e 51 % do total de RU geridos no ano 2005.

#### Composição física média dos RU

A composição de resíduos urbanos é obtida através de amostragem realizada de acordo com metodologias diversas (vd. anexo A.4.2). O grau de detalhe utilizado na triagem material depende dos resultados que se pretendem obter com a caracterização. De acordo com o PERSU II, são 11 as categorias principais: fermentáveis, papel/cartão, compósitos, têxteis, têxteis sanitários, plásticos, madeira, vidro, metais, outros e elementos finos (< 20 mm). No entanto para este documento, e face à pouca relevância de algumas categorias, optou-se por incluir as categorias compósitos e têxteis sanitários na categoria “outros”. Foram assim consideradas as categorias de fermentáveis, papel/cartão, têxteis, plásticos, madeira, vidro, metais, finos e outros, para a composição física dos resíduos urbanos.

A caracterização de resíduos é realizada com base na recolha de indiferenciados, devendo depois ser corrigida com os dados da recolha selectiva. Desta forma, é possível ter uma ideia mais exacta da composição dos resíduos produzidos numa determinada comunidade. A composição média dos resíduos determinada com base nos pressupostos indicados está representada na Figura A.4.1 sem correção de recolha selectiva e na Figura A.4.2 com correção de recolha selectiva. Para cada categoria dos gráficos representados nestas figuras estão representados três valores que correspondem aos valores médio, máximo e mínimo obtidos através da amostra utilizada.

QUADRO A.4.1

#### Dados relativos aos Sistemas de gestão considerados (APA, 2008)

Sistema	Tipo	Área abrangida (km <sup>2</sup> )	População servida ( <sup>28</sup> ) (hab)	Produção de RU ( <sup>29</sup> ) (t)
LIPOR .....	I	648	971 931	503 346
REBAT .....	M	1 271	181 297	50 693
ERSUC .....	M	6 679	970 702	373 897
A d Z C .....	M	6 130	221 191	73 784
ECOLEZÍRIA .....	I	2 941	118 120	62 033
VALORSUL .....	M	596	1 196 343	551 447
GESAMB .....	I	6 400	160 930	81 221
ALGAR .....	M	4 988	395 218	301 663
Suldouro .....	M	384	42 713	175 161
Valorlis .....	M	2 150	297 206	115 026
<i>Total</i> .....		32 187	4 937 651	2 288 271

I — Sistema Intermunicipal; M — Sistema Multimunicipal

Verifica-se que existem diferenças consideráveis por categorias e por Sistema, face ao valor médio, existindo no entanto alguns factos que importa salientar. Quanto à categoria “Fermentáveis”, o valor mínimo pertence a um Sistema que não seria expectável, a ALGAR, tendo-se associado esse facto à existência de recolha selectiva de alguns fermentáveis nomeadamente os “Resíduos verdes”. No entanto, quando se analisam os dados de composição corrigidos com a recolha selectiva esses valores não se alteram significativamente o que leva a crer que esta componente da recolha selectiva não foi incorporada nos cálculos de correção da composição.

Outra questão que se evidencia é o facto da correção da recolha selectiva não introduzir alterações significativas na composição calculada apenas com base nos resíduos indiferenciados, o que confirma a existência de quantidades consideráveis de materiais recicláveis que não são encaminhados para recolha selectiva por parte dos seus produtores. De acordo com os dados recolhidos nos 10 Sistemas de gestão, a quantidade de resíduos urbanos recolhidos selectivamente tem como valor médio 8 %, valor este bastante pequeno face ao potencial de reciclagem que existe nos resíduos urbanos. No entanto, apenas dois dos Sistemas consultados apresentam dados de recolha selectiva para os Resíduos

Urbanos Biodegradáveis (RUB) o que faz aumentar a parcela da recolha selectiva face ao total de resíduos produzidos para valores já perto dos 20 % nestes Sistemas. Os valores de recolha selectiva mais reduzidos verificam-se em dois Sistemas do interior, com características rurais, em que a recolha multimaterial não ultrapassa os 4 % face ao total de resíduos produzidos na área de intervenção do Sistema em causa.

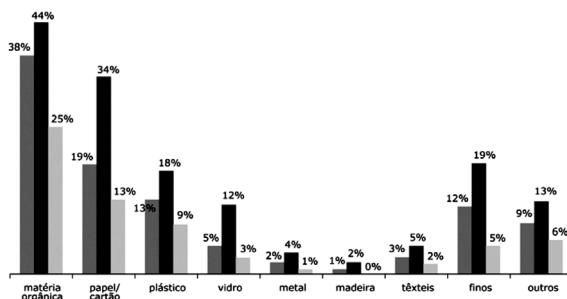


Figura A.4.1

Composição média dos RU produzidos em Portugal Continental, valores máximo e mínimo para cada categoria de resíduos (amostra sem correcção de recolha selectiva)

(Fonte: Sistemas, cf Quadro A.4.1)

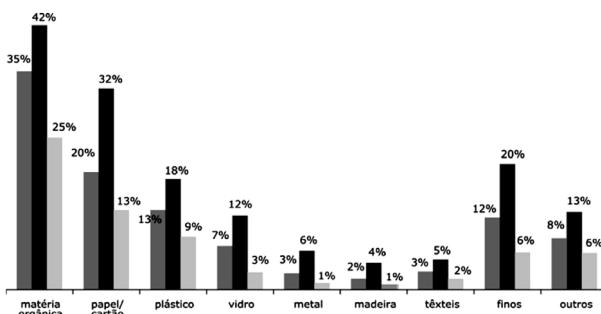


Figura A.4.2

Composição média dos RU produzidos em Portugal Continental, valores máximo e mínimo para cada categoria de resíduos, na amostra considerada para cálculo (com correcção de recolha selectiva)

(Fonte: Sistemas, cf Quadro A.4.1)

De igual modo, é comum a composição dos resíduos urbanos apresentar variações consoante estejamos perante resíduos provenientes do circuito urbano, rural ou misto. No entanto, nem sempre é fácil identificar a que grupos pertencem determinados circuitos e, quando tratamos de resultados de amostragem de um sistema de gestão em alta, mais difícil é conseguir classificar um determinado Sistema dentro destas três categorias. Mesmo quando se estudam áreas menores, e em princípio melhor definidas e classificadas, nem sempre os resultados vão de acordo com o expectável, pelo que este tipo de classificação em urbano, rural e misto nem sempre é possível de atribuir com exactidão. Para efeitos estatísticos, o INE classifica as freguesias do Continente em urbanas, semi-urbanas e rurais, sendo as “freguesias urbanas” as que possuem densidade populacional superior a 500 hab/Km<sup>2</sup> ou que integram um lugar com população residente superior ou igual a 5000 habitantes, as “freguesias semi-urbanas” as não urbanas que possuem densidade populacional superior a 100 hab/Km<sup>2</sup> e inferior ou igual a 500 hab/km<sup>2</sup>, ou que integram um lugar com população residente superior ou igual a 2000 habitantes e inferior a 5000 habitantes, e as “freguesias rurais” as restantes.

Em termos de composição, regra geral, num meio rural predominam os materiais putrescíveis e num meio urbano o papel e o material de embalagem tem o seu valor aumentado.

Dos 10 Sistemas de gestão de resíduos analisados foram escolhidos três para servirem de referência para cada uma das classificações, “Urbano”, “Misto” e “Rural”. A sua escolha prende-se com a representatividade que se lhes atribui para a classificação pretendida.

#### Meio Rural

Para a classificação de “Rural” optou-se pela selecção de dois Sistemas. Apesar de a noção de “Sistema Rural” pressupor Sistemas do interior do país, de baixa densidade populacional, em que a maioria da população habita em pequenas aldeias ou lugares, com hábitos alimentares e de consumo diferentes dos habitantes de grandes centros urbanos,

podemos ainda assim encontrar variações de resultados de composição de resíduos para Sistemas que, em princípio, apresentariam composições semelhantes, se as populações forem detentoras de hábitos culturais diversos. Apesar da dimensão da nossa amostra não permitir generalizar determinadas conclusões para a totalidade dos Sistemas de Portugal Continental, podemos, no entanto, afirmar que em dois Sistemas de gestão de resíduos urbanos com características rurais observamos composições de resíduos diferentes decorrentes dos hábitos das populações. Num Sistema que classificamos de tipo 1, parte da população possui pequenas hortas nas suas casas assim como possui alguns animais para alimentação própria. Assim, grande parte dos resíduos orgânicos produzidos nestas habitações é utilizada para alimentação animal ou na realização de compostagem doméstica. Estes hábitos culturais são verificados pela quantidade de resíduos putrescíveis face à totalidade de resíduos produzidos, cerca de 25 % inferior ao valor observado para um Sistema também de características rurais mas em que culturalmente não existe o hábito de criação de animais ou de compostagem doméstica.

O Sistema considerado para representar a composição média de resíduos urbanos provenientes de uma comunidade com características rurais foi aquele que não possuía hábitos de prevenção culturalmente adquiridos por nos parecer mais representativo da realidade “Rural” e encontra-se representado na Figura A.4.4. Verificamos que neste caso os resíduos putrescíveis representam quase 50 % da totalidade dos resíduos produzidos e o papel representa uma fracção não muito grande dos RU como seria de esperar. Também se verifica que a correcção através de recolha selectiva não introduz grandes alterações na composição pois, tal como foi referido anteriormente, representa uma parcela reduzida dos RU produzidos, cerca de 3 %. O tipo de estrutura social e habitacional associada a este tipo de Sistema dificulta a eficácia da recolha selectiva, justificando iniciativas criativas de forma a levar as populações a aderirem a esta “causa”.

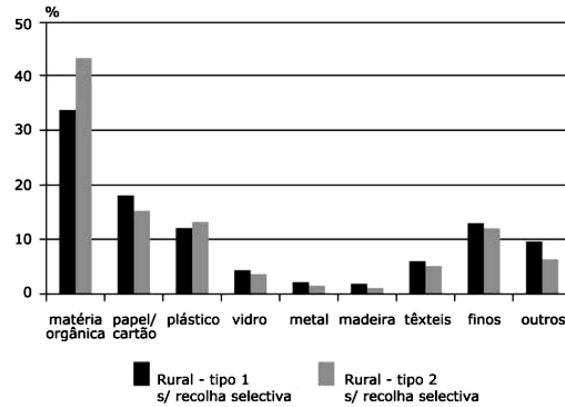


Figura A.4.3

Composição média dos resíduos urbanos produzidos em Portugal Continental com características de RURAL (tipo 1 — proveniente de comunidades com hábitos de compostagem doméstica; tipo 2 — proveniente de comunidades sem hábitos de compostagem doméstica).

(Fonte: Sistemas, cf Quadro A.4.1)

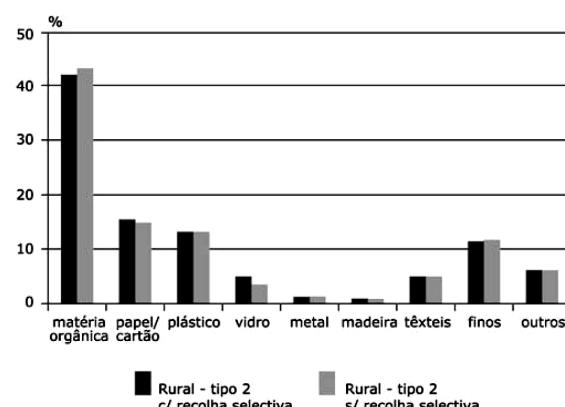


Figura A.4.4

Composição média dos resíduos urbanos produzidos em Portugal Continental com características de RURAL

(Fonte: Sistemas, cf Quadro A.4.1)

### Meio Urbano

Como composição representativa de Sistemas com características de Urbano (Figura A.4.5), seleccionámos a composição apresentada por um dos Sistemas analisados que gere áreas de elevada densidade populacional.

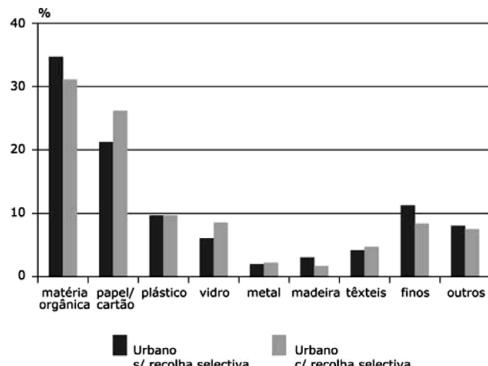


Figura A.4.5

Composição média dos resíduos urbanos produzidos em Portugal Continental com características de URBANO

(Fonte: Sistemas, cf Quadro A.4.1)

Os resíduos provenientes de um meio urbano de elevada densidade populacional têm como característica principal a presença de elevadas quantidades de papel e plástico, representativas da grande prevalência de serviços e de hábitos de consumo específicos (jornais, revistas, publicidade, embalagens). De salientar que, neste tipo de Sistemas, a quantidade de resíduos putrescíveis apresenta um valor muito semelhante à soma da quantidade de papel/cartão e plásticos produzidos no Sistema.

Também nestes Sistemas se verifica que a recolha selectiva representa valores mais significativos mas ainda muito aquém das potencialidades de reciclagem existentes nos resíduos indiferenciados. Se, face à tipologia do ambiente urbano, a maior disponibilidade de ecopontos por unidade de área não corresponde proporcionalmente ao aumento do material reciclável recolhido nos ecopontos e ecocentros, devem estudar-se as razões que possam estar por trás de tal situação, actuando junto do Sistema e das populações.

### Meio Misto

Como seria de esperar, entende-se por Sistema Misto os que apresentam na sua área de intervenção áreas classificadas como “Urbanas” e igualmente áreas com características de “Rurais”.

A composição expectável para os resíduos urbanos provenientes de comunidades com este tipo de características está situada entre as duas composições anteriores, rural e urbana. Estes resíduos deverão assim apresentar matéria orgânica em elevada quantidade assim como evidenciar um aumento na produção de papel/cartão e plásticos. Na Figura A.4.6 encontra-se a composição típica média dos resíduos provenientes de um Sistema analisado que, dadas as características da sua área de abrangência, se considerou ser representativa da caracterização como meio misto.

Também neste caso se verifica que a correcção da recolha selectiva não introduz variações significativas na maioria das categorias que definem a composição dos resíduos urbanos, reflexo do elevado peso dos RUB assim como da pouca representatividade do material recolhido selectivamente face aos resíduos indiferenciados.

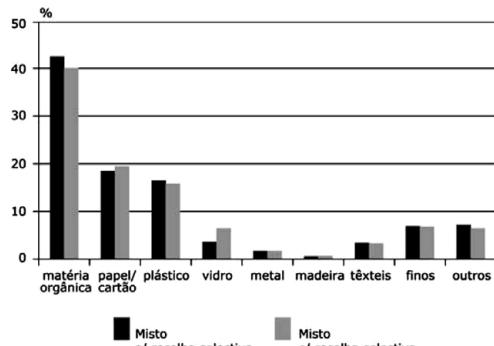


Figura A.4.6

Composição média dos resíduos urbanos produzidos em Portugal Continental com características de MISTO

(Fonte: Sistemas referidos no Quadro A.4.1)

### A.4.2 — “Medir para Gerir” — Caracterização de resíduos urbanos

A caracterização dos resíduos urbanos está inerente à necessidade de se conhecer em concreto o que compõe os resíduos das actividades humanas de uma determinada região. Antes de se sugerirem propostas de prevenção, redução e reciclagem, é prioritário definir a quantidade e qualidade dos vários tipos de resíduos produzidos. A caracterização de RU revela-se ainda como uma ferramenta indispensável na monitorização de parâmetros sobre os quais é exigível, legalmente, o cumprimento de determinadas metas, dentro de prazos estipulados, como é o caso das metas de valorização de resíduos de embalagens<sup>(30)</sup> e RUB<sup>(31)</sup> entre outros.

#### Quantidade e Variabilidade

A produção de resíduos urbanos está directamente relacionada com as actividades diárias da comunidade nas suas diferentes vertentes, tendo por isso origem nas habitações, instituições, empresas, indústrias, limpeza pública, espaços de lazer e vias de comunicação. Na produção de RU há vários factores que influenciam a sua variabilidade e quantidade (vd. Secção 5.2). Em termos quantitativos sabe-se que a sua produção não é constante ao longo do tempo, registando-se alterações semanais, mensais e anuais. Numa base semanal, quarta-feira é o dia de menor produção; mensalmente a primeira semana do mês é a de maior produção. Numa base anual, Dezembro e Janeiro são os meses de maior produção, ou Julho e Agosto nos locais onde o turismo tem expressão significativa. Pelo contrário, zonas sem expressão turística vêm reduzidos os quantitativos de resíduos nestes mesmos meses pelo facto das famílias se ausentarem das suas residências.

Em termos qualitativos pressupõem-se características diferentes em resíduos provenientes de meios rurais, mistos ou urbanos. Regra geral, a zona urbana produz mais resíduos de embalagens, face aos hábitos de consumo, que a zona rural. Por seu lado, a zona rural produz mais resíduos de matérias fermentáveis que a zona urbana.

A caracterização pode ser realizada tentando alcançar propósitos distintos, entre os quais se destacam principalmente os seguintes:

1 — Determinar a composição e quantidade dos RU produzidos em períodos considerados normais de produção, excluindo os períodos atípicos;

2 — Determinar a composição e quantidade de RU incluindo os períodos atípicos, no sentido de “homogeneizar” as diferentes características dos resíduos produzidos numa comunidade;

3 — Caracterizar os momentos de pico: este processo permite compreender em que medida os resíduos são diferentes nessas épocas e que orientações devem seguir os programas de gestão de RU; podem no entanto existir outros objectivos na realização de uma campanha de caracterização de RU (p.ex., a LIPOR já realizou campanhas em que a caracterização tinha por base uma agregação dos circuitos em urbanos, mistos ou rurais, de acordo com parâmetros previamente estabelecidos).

#### Metodologias

O primeiro documento português relativo à caracterização de resíduos urbanos é o Documento Técnico n.º 1, elaborado pela DGQA em 1989, que incluía a quantificação dos resíduos e não apenas o conhecimento da sua composição física. Elaborado para ser implementado a nível municipal, visava a obtenção de dados uniformes para registo da composição dos RU. São considerados nesta caracterização: características do município (urbano; rural), circuitos de recolha, frequência de recolha, semana do mês, sazonalidade e períodos atípicos.

Actualmente a legislação em vigor, Portaria n.º 187/2007 de 12 de Fevereiro (i.e. PERSU II), define apenas no ponto II.5 a necessidade de realização de duas campanhas de triagem anuais, uma na época húmida e outra na época seca, não sendo clara quanto a procedimentos a adoptar face a questões de pico ou períodos atípicos.

A mesma Portaria define, nos pontos 6.80 e 6.81 do Eixo III/Medida 4: “Reforço dos Sistemas, ao nível infraestruturas e equipamentos, o estabelecimento de um novo procedimento metodológico para a amostragem e caracterização dos RÚ, fracções indiferenciada e provenientes da recolha selectiva”. Esta metodologia a adoptar por todos os Sistemas deverá garantir a fiabilidade da comparação de valores de produção e de qualidade dos RU.

A proposta de metodologia de amostragem e triagem manual para a caracterização física de RU, apresentada no Anexo II do referido diploma, deveria ser adoptada pelos Sistemas a partir de 2007 se não o tivesse sido antes. O mesmo diploma previa no entanto no ponto II.30 que as categorias de triagem fossem alteradas caso os Sistemas de Gestão assim o entendessem: “Os Sistemas de Gestão de Resíduos

Sólidos Urbanos, caso estejam interessados, poderão ampliar o catálogo de triagem.”

Actualmente, a nível europeu, existem diversos métodos de amostragem que foram desenvolvidos em função de exigências nacionais particulares. Existe, por exemplo, o Protocolo ARGUS (Alemanha), o Protocolo IBGE (Bélgica), o Protocolo EPA (Irlanda) e a Metodologia MODECOM (França). Existem ainda outras metodologias como a proposta pelaERRA — European Recovery and Recycling Association e a REMÉCOM<sup>(32)</sup>.

Nos vários Sistemas de gestão de resíduos consultados, verificou-se que não existe uma uniformidade na metodologia utilizada para a caracterização dos resíduos geridos, havendo no entanto uma predominância na utilização da metodologia prevista no PERSU II e a metodologia MODECOM — Méthode de Caractérisation des Ordures/REMECOM — Reseau Européen de Mesures pour la Caractérisation des Ordures Ménagères. Apesar da semelhança das duas metodologias, em termos de categorias e de subcategorias (vd. Quadro A.4.2 e Figura A.4.7), não é possível uma comparação directa entre os vários sistemas metodológicos.

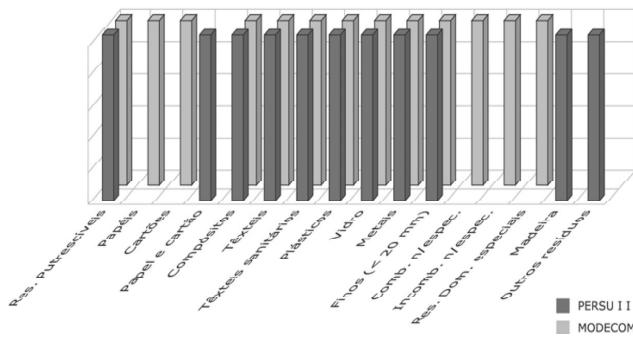


Figura A.4.7  
Comparação entre as categorias de nível 1 das metodologias MODECOM e PERSU II

Os processos de caracterização de resíduos urbanos têm ainda em consideração a existência de dois tipos de recolha distintos: indiferenciada e fracções recolhidas selectivamente. A caracterização dos RU deve abranger todos esses fluxos de materiais, fazendo-se depois a correção dos indiferenciados. A partir desta correção é possível ter uma ideia real da composição dos resíduos produzidos numa determinada área assim como estimar o potencial de valorização e prevenção de cada fileira já recolhida selectivamente e o de outras fileiras que ainda não estão sujeitas a esse modelo.

#### QUADRO A.4.2

#### Comparação entre a Metodologia MODECOM e a metodologia sugerida em Portaria n.º 187/2007

Categoria	Subcategoria	MODECOM	Portaria n.º 187/07
Resíduos putrescíveis ou fermentáveis <sup>(33)</sup> .	Resíduos alimentares ..	✓	✓
Papéis .....	Resíduos de jardim .....	✓	✓
	Outros .....	x	✓
	Embalagens de papel .....	✓	x
	Jornais, revistas e folhetos .....	✓	x
	Papéis de escritório .....	✓	x
	Outros papéis .....	✓	x
Cartões .....	Embalagens de cartão .....	✓	x
	Outros cartões .....	✓	x
Papel/cartão ...	Embalagens usadas .....	x	✓
	Jornais, revistas, papel .....	x	✓
	Outros .....	x	✓
Compósitos ...	Embalagens compósitas de cartão.	✓	✓
	Outras embalagens compósitas.	✓	
	Outros compósitos (não embalagem).	✓	✓
Têxteis .....	Embalagens usadas .....	✓	✓
	Outros .....	✓	✓

Categoria	Subcategoria	MODECOM	Portaria n.º 187/07
Plásticos .....	Filmes em PP e PE .....	✓	✓ <sup>(34)</sup>
	Filmes em outros materiais .....	✓	✓ <sup>(35)</sup>
	Garrafas e Frascos em PVC .....	✓	
	Garrafas e Frascos em PET .....	✓	
	Garrafas e Frascos em PE .....	✓	
	Garrafas e Frascos em PP .....	✓	
	Garrafas e Frascos, Outros materiais .....	✓	
	Embalagens EPS .....	✓	✓ <sup>(36)</sup>
	Outras embalagens Plásticas .....	✓	
	Não embalagens (PP, PE, PET, PVC).		✓
Combustíveis não especificados.	Outros .....	✓ <sup>(37)</sup>	✓
	Embalagens combustíveis não especificadas .....	✓	x
	Outros combustíveis não especificados .....	✓	x
Madeira .....	Embalagens usadas .....	x	✓
Vidro .....	Outros .....	x	✓
	Embalagens de vidro .....	✓	✓
	Outro vidro (não embalado).	✓	✓
Metais .....	Embalagens ferrosas .....	✓	✓
	Embalagens não ferrosas .....	✓	✓
	Outros ferrosos .....	✓	✓
	Outros não ferrosos .....	✓	✓
Incombustíveis não especificados.	Embalagens incombustíveis não especificados .....	✓	x
	Outros incombustíveis não especificados .....	✓	x
Resíduos domésticos especiais	Embalagens .....	✓	x
	Pilhas e acumuladores .....	✓	x
	Outros resíduos domésticos especiais .....	✓	x
Outros .....	Embalagens usadas .....	x	✓
	Outros .....	x	✓
Elementos finos (<20 mm).	Outros .....	✓	✓

#### O desafio

O resultado de uma caracterização não depende apenas das categorias utilizadas na triagem mas também do propósito a alcançar com a mesma, se se prende mais com os hábitos populacionais e ou circuitos de recolha ou, pelo contrário, se se pretende analisar o fluxo de resíduos geridos num aterro. Também as várias dimensões da amostragem, espacial e temporal, o tipo de amostragem, a unidade de amostragem e número de unidades a realizar, condicionam os resultados obtidos e por consequência uma comparação entre resultados.

Por outro lado, a caracterização realizada recorrendo apenas a amostragem em veículos de recolha de RU deixa de fora resíduos também produzidos na actividade humana, quer de proveniência doméstica, quer de serviços, não sendo por isso contabilizados numa caracterização típica de RU, nomeadamente, material eléctrico e electrónico, tal como computadores e televisões, resíduos de construção e demolição, resíduos perigosos de origem doméstica, como os resultantes de pequenas obras e reparações, além de outros resíduos especiais tais como cinzas, lamas de Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) e Estação de Tratamentos de Águas (ETA), ou os chamados monstros, que passam nos buracos da malha da caracterização ou ficam escondidos nas categorias “resíduos domésticos especiais” ou “outros resíduos”, dependendo da metodologia adoptada para a caracterização.

A necessidade de uniformização desta matéria reveste-se de um elevado grau de importância. Perspectivando-se novas metas comunitárias de prevenção e valorização material, torna-se imperativo a criação de uma metodologia de caracterização nacional com correspondência europeia, de carácter vinculativo, de forma a colmatar as dificuldades e dúvidas actualmente existentes nesta matéria.

A caracterização de resíduos pode ser feita com propósitos diferentes do que aqueles que motivam um Sistema de gestão em alta. Se um município ou alguma entidade quiser conhecer a composição dos resíduos, ou de uma determinada categoria de resíduos, com mais pormenor de forma a ter um conhecimento mais detalhado que lhe permita ter uma determinada intervenção, recorre a categorias de triagem específicas da caracterização que pretende obter. A importância de se possuir uma caracterização de resíduos adequada ao objectivo a alcançar pode e deve

motivar a criação de grupos de trabalho e a criação de metodologias de caracterização específicas.

Os resíduos produzidos têm impactos muito diferentes dependendo da quantidade produzida e da forma como são tratados. Uma categoria de resíduos que tem merecido um estudo mais detalhado corresponde aos resíduos alimentares. Em alguns países, a quantidade destes resíduos é insignificante e tem pouco impacto, porém, em países com maior grau de desenvolvimento como o Reino Unido ou os Estados Unidos da América, a quantidade de resíduos alimentares é muito elevada o que produz um impacto elevado a vários níveis, nomeadamente, social, económico e ambiental.

Este tema tem sofrido, nos últimos anos, uma cobertura mediática que tem vindo a aumentar a consciência dos cidadãos, tornando-o um problema público. O tema dos resíduos alimentares já reuniu resposta aos mais altos níveis do Governo do Reino Unido (Wintour et al., 2008) o qual, para resolver os problemas dos resíduos (incluindo os resíduos alimentares), criou a agência WRAP — Waste & Resources Action Programme, agência do Reino Unido financiada pelos governos de Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte (WRAP, 2008). A redução da quantidade de resíduos alimentares foi considerada prioritária para as autoridades do Reino Unido, de forma a cumprir as metas internacionais em matéria de alterações climáticas, contribuindo para a limitação de emissões de gases com efeito de estufa (Hickman, 2007; 2008).

A grande maioria dos países desenvolvidos, influenciados pelas Nações Unidas (UNEP, 2009), põe igualmente grande ênfase na redução dos resíduos alimentares, como forma de pôr fim à crise alimentar mundial que deixa milhões de famintos e aumenta a pobreza no mundo inteiro.

#### “Quantificar para gerir” — Estudo de Sucesso

Um exemplo de como a quantificação dos RU é importante para o traçado e monitorização de metas e políticas ambientais é o trabalho desenvolvido pela WRAP. Esta agência tem por missão ajudar a população, as empresas e as autoridades locais, a reduzir a quantidade de resíduos produzidos e a reciclar mais, induzindo uma melhor utilização de recursos e ajudando na mitigação das alterações climáticas.

De acordo com a WRAP, cerca de  $6,7 \times 10^6$  toneladas de resíduos alimentares são produzidas nas habitações do Reino Unido, das quais cerca de 6 milhões de toneladas vão parar a aterros, o que corresponde a cerca de 19 % do total dos resíduos urbanos depositados. A necessidade de conhecer em pormenor o tipo de resíduos que constituem esta corrente de resíduos orgânicos levou à realização de um trabalho de campo que culminou com conclusões de elevada importância e que se revelaram muito úteis no desenvolvimento de estratégias e medidas capazes de induzir a prevenção destes resíduos.

Uma dessas conclusões consiste em reconhecer como crítico ter informação de qualidade sobre os tipos e quantidades de resíduos alimentares produzidos e sobre as razões que estão na origem desses resíduos, quando se trabalha com a indústria alimentar na redução de resíduos alimentares de origem doméstica, bem como no desenvolvimento de metas de consumo.

A WRAP lançou assim, em 2005, um ambicioso programa de pesquisa a nível do consumo, pioneiro a nível mundial, para quantificar a natureza, proporção, origem e causas dos resíduos alimentares. O programa consistia num conjunto de elementos interligados: um estudo qualitativo e etnográfico para investigar a razão pela qual as pessoas deitam fora alimentos; um estudo piloto para investigar a natureza, proporção e origem dos resíduos alimentares recorrendo a uma técnica de análise de composição dos resíduos recolhidos, divididos, categorizados e pesados, a qual resultou num protocolo de análise; a pesquisa quantitativa construída com base no trabalho qualitativo da Ipsos MORI's, (38) para melhor entender a razão pela qual as pessoas deitam alimentos fora; um diário de resíduos alimentares para quantificar provisoriamente as quantidades e tipos de alimentos deitados fora bem como as razões para que tal aconteça; um grande estudo para estimar em detalhe a natureza, proporção e origem dos resíduos alimentares através de uma técnica de análise de composição combinada com um trabalho de pesquisa em atitudes, comportamentos e perfil social das habitações amostradas.

O desenvolvimento deste trabalho partiu de um elevado conhecimento cultural da população a analisar, procurando responder a questões não só de quantidade e tipo de resíduos (ver Quadro A.4.3) onde estão descremadas as categorias de alimentos a classificar, assim como o número de subcategorias previstas para cada categoria. De salientar que a acrescentar aos grupos de categorias alimentares, foi ainda considerado o estágio de preparação em que a mesma se encontrava, se embalada ou mesmo reembalada, etc.

#### QUADRO A.4.3

#### Tipos de categorias e subcategorias utilizadas na classificação dos resíduos no estudo da WRAP (WRAP, 2008)

Categorias de alimentos	Subcategorias
Padaria e pastelaria . . . . .	29
Carne e peixe . . . . .	16
Lacticínios . . . . .	8
Comida seca . . . . .	8
Fruta . . . . .	20
Saladas . . . . .	12
Vegetais . . . . .	22
Snacks . . . . .	8
Bebidas . . . . .	8
Condimentos . . . . .	17
Sobremesas . . . . .	10
Alimentos misturados . . . . .	14
Outros . . . . .	

Este estudo permitiu traçar diversas conclusões, nomeadamente as razões que levam à existência de determinada quantidade de resíduos. Isto não seria possível se o estudo não tivesse sido levado a cabo com o detalhe com que efectivamente o foi.

Respondeu assim às questões que inicialmente se colocavam:

- Que parte dos resíduos alimentares produzidos no Reino Unido são inevitáveis?

Apenas 4/10 dos 6,7 milhões de toneladas; o restante corresponde a alimentos que poderiam ter sido consumidos se tivessem sido manuseados e armazenados correctamente e se as compras de alimentos tivessem sido mais bem planeadas;

1/3 dos alimentos que são adquiridos não são consumidos.

Que tipos de alimentos se estão a desperdiçar?

Porque se deitam alimentos fora?

O que sabemos sobre o tipo de consumidores que produzem estes resíduos?

Com base nos resultados obtidos, o WRAP traçou como estratégia prioritária a redução e reciclagem dos resíduos alimentares produzidos pelos consumidores nas suas casas, traçando uma meta de redução de 100 000 toneladas até 2008; no entanto a WRAP tem consciência que as metas só serão alcançadas através da alteração do comportamento dos consumidores e conseguindo influenciar os retalhistas de forma a desenvolver os produtos adequados que facilitem o consumidor na tarefa de “não desperdiçar alimentos”. Foi neste sentido implementado um programa direcionado para os consumidores *Love food Hate Waste*, que visa ajudá-los nesta tarefa (39).

#### A.5 — Fluxos específicos

Apresenta-se neste anexo um resumo dos sistemas de gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: embalagens, pilhas e acumuladores, equipamentos eléctricos e electrónicos, óleos minerais, e resíduos de construção e demolição, pela sua complementaridade com o esforço de prevenção dos RU indiferenciados. Neste enquadramento foi considerado como ano de referência o ano de 2007. No entanto, sempre que seja relevante mostrar a evolução temporal, serão apresentados dados relativos a anos anteriores.

#### A.5.1 — Embalagens

De acordo com o Decreto-Lei n.º 92/2006 de 25 de Maio, constituem embalagens todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos “descartáveis” utilizados para os mesmos fins. O Decreto-Lei n.º 366-A/97 de 20 de Dezembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 162/2000 de 27 de Julho, e posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 92/2006 de 25 de Maio) considera, como resíduo de embalagem, qualquer embalagem ou material de embalagem abrangido pela definição de resíduo adoptada na legislação em vigor aplicável nesta matéria, excluindo os resíduos de produção. No quadro desta legislação, os

operadores económicos são co-responsáveis pela gestão das embalagens e resíduos de embalagens.

Na sequência do que é preconizado na Directiva Quadro de Resíduos, os EM devem tomar as medidas necessárias para promover a reutilização de produtos, encorajando o estabelecimento e o apoio de redes de utilização, bem como para promover uma reciclagem com qualidade, adoptando sistemas de recolha selectiva.

De acordo com o Eixo I/Medida 1 — Redução da quantidade dos resíduos produzidos, do PERSU II, para atingir o objectivo da prevenção dos resíduos, é essencial proceder à definição e implementação sustentada de determinados mecanismos como a promoção do eco-consumo e de outras medidas de carácter individual do cidadão, por recurso, quer à verificação do cumprimento da legislação, quer a medidas de sensibilização/informação dos consumidores, de forma a alterar efectivamente os padrões de consumo e de actuação dos cidadãos, a nível nacional. Devem ser equacionadas diversas soluções com vista à promoção do ecoconsumo como, p.e., alargar o sistema de consignação de embalagens.

Assim sendo, presentemente, para dar cumprimento às obrigações anteriores, os operadores económicos podem optar por submeter a gestão das suas E&RE a um de dois sistemas, sistema de consignação (aplicável às embalagens reutilizáveis e às não reutilizáveis) ou sistema integrado (aplicável só às embalagens não reutilizáveis).

#### A.5.1.1 — Embalagens reutilizáveis — Sistema de consignação

De acordo com a Portaria n.º 29-B/98 de 15 de Janeiro, os embaladores e ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional, que empreguem embalagens reutilizáveis para acondicionar os seus produtos, devem estabelecer um sistema de consignação que permita recuperar e reutilizar as suas embalagens depois de usadas pelos consumidores.

A consignação envolve necessariamente a cobrança aos consumidores, no acto da compra, de um depósito que só pode ser reembolsado no acto da devolução. O valor mínimo do depósito deverá ser transmitido ao longo de toda a cadeia de distribuição e deve estimular a devolução da embalagem, sem ultrapassar o seu valor real.

O distribuidor/comerciante é obrigado a cobrar e a reembolsar o depósito, bem como a assegurar a recolha das embalagens usadas, no local de venda, e o seu armazenamento em condições adequadas.

Os embaladores e ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional podem implantar locais destinados à recolha das embalagens usadas.

O depósito referido nos números anteriores não está sujeito a qualquer pagamento adicional e o seu valor deve ser claramente identificado na embalagem ou no suporte utilizado para a indicação do preço de venda do produto.

Os embaladores e ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional são obrigados a proceder à recolha das embalagens recebidas e armazenadas pelo distribuidor/comerciante dentro de um prazo a acordar entre as partes.

O distribuidor/comerciante não é obrigado a aceitar nem a armazenar embalagens usadas cujo tipo, formato ou marca de produto não comercialize.

Com o objectivo de assegurar o direito de opção do consumidor, todos os distribuidores/comerciantes que comercializem bebidas refrigerantes, cervejas, águas minerais naturais, de nascentes ou outras águas embaladas e vinhos de mesa (excluindo aqueles com a classificação de vinho regional e VQPRD) acondicionados em embalagens não reutilizáveis, devem comercializar também a mesma categoria de produtos acondicionados em embalagens reutilizáveis.

As embalagens reutilizáveis não podem ser introduzidas nos circuitos municipais de recolha de resíduos.

No fim do ciclo de retorno, a responsabilidade pelo destino final das embalagens reutilizáveis cabe aos respectivos embaladores ou aos responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional.

Os embaladores e ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional devem elaborar o respectivo plano de gestão das embalagens reutilizáveis, no âmbito do sistema de consignação, de modo a permitir medir a proporção de embalagens recolhidas para reutilização face às embalagens comercializáveis.

Os planos de gestão devem assegurar, excluindo o consumo em estabelecimentos hoteleiros, de restauração e similares, os níveis mínimos de reutilização presentes na legislação.

As bebidas refrigerantes, cervejas e águas minerais naturais, de nascentes ou outras águas embaladas destinadas a consumo imediato no próprio local, nos estabelecimentos hoteleiros, de restauração e similares, são obrigatoriamente acondicionadas em embalagens reutilizáveis. Em alternativa poderão ser organizados sistemas específicos de consignação ou um sistema de recolha selectiva e transporte específico desde que

tais sistemas garantam a reciclagem das embalagens não reutilizáveis. Os responsáveis pelos estabelecimentos hoteleiros, de restauração ou similares, que optem pela adesão a um destes sistemas alternativos, não poderão eliminar quaisquer resíduos de embalagens através de outros sistemas de recolha.

Os níveis de reutilização deverão ser atingidos por sector e visam globalmente os embaladores e ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional, bem como os distribuidores/comerciantes.

Em suma, desde 1 de Janeiro de 1999, a Portaria n.º 29-B/98 de 15 de Janeiro permite duas opções para a comercialização de águas, cervejas e refrigerantes, para consumo imediato, nos referidos estabelecimentos:

Embalagens reutilizáveis (tara recuperável) — é sempre permitido.

Embalagens não reutilizáveis (tara perdida) — só é permitido se aderir a um sistema de recolha selectiva que garanta a reciclagem das embalagens usadas.

Neste âmbito, surge o VERDORECA, subsistema do Ponto Verde, com o objectivo de dar resposta a esta opção legal e para promover a separação e o encaminhamento para reciclagem de embalagens consumidas nos estabelecimentos de hotelaria, restauração e similares, conhecido por canal HORECA. Este Sistema Integrado abrange as embalagens não reutilizáveis (de tara perdida) de todos os produtos embalados ou importados, comercializados naqueles estabelecimentos, destinadas a consumo imediato.

A adesão ao VERDORECA não implica qualquer contribuição financeira para a Sociedade Ponto Verde por parte do estabelecimento que deseja aderir. Os estabelecimentos aderentes deverão assegurar a separação das embalagens vazias que produzem no seu estabelecimento, por tipo de material, e depositá-las nos recipientes adequados e nos horários (se os houver) determinados pela entidade municipal responsável pela recolha selectiva na área em que se encontram. O objectivo é reciclar a totalidade dos resíduos em que se transformam as embalagens após consumo, contribuindo para a diminuição do volume dos mesmos depositados em aterro. Assim, todos os estabelecimentos que utilizem embalagens não reutilizáveis devem fazer parte do sistema VERDORECA.

#### A.5.1.2 — Embalagens não reutilizáveis — Sistema de gestão de consignação

Os embaladores, os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional e os industriais de produção de embalagens ou matérias-primas para o fabrico de embalagens são responsáveis pela gestão e destino final dos seus resíduos de embalagens, podendo para isso organizar um sistema de consignação que deverá funcionar em moldes similares ao sistema de consignação para embalagens reutilizáveis, com as necessárias adaptações.

#### A.5.1.3 — Embalagens não reutilizáveis — Sistema integrado

Tal como referido anteriormente, para dar cumprimento às obrigações anteriores, os operadores económicos podem optar por submeter a gestão das suas E&RE não reutilizáveis ao sistema integrado, delegando a responsabilidade numa entidade devidamente licenciada para o efeito.

O Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE) assenta na articulação de responsabilidades e processos entre um conjunto de parceiros, com o objectivo de contribuir para a diminuição do volume de resíduos depositados em aterro. Baseia-se num modelo económico-financeiro que relaciona os vários intervenientes deste sistema integrado de gestão que fundamenta a atribuição de Valores de Contrapartida a serem aplicados.

Os embaladores, os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional e os industriais de produção de embalagens ou matérias-primas para o fabrico de embalagens asseguram a gestão e destino final das embalagens e dos resíduos em que aquelas se transformam após consumo, transferindo essa responsabilidade para a entidade gestora SPV.

Os embaladores e importadores de produtos embalados são responsáveis pela prestação de contrapartidas financeiras — “Ecovalor” ou Valor Ponto Verde — destinadas a suportar os acréscimos de custos com a recolha selectiva e triagem de resíduos de embalagens.

No circuito de distribuição, as embalagens não reutilizáveis apenas podem ser comercializadas se abrangidas por um Sistema de Gestão.

Em casa, o consumidor final separa as embalagens usadas por tipo de material, colocando-as em recipientes próprios (ecopontos,

ecocentros e ou sacos e cestos), disponibilizados pelas autarquias para o efeito.

Os municípios, ou as empresas gestoras de Sistemas Multimunicipais ou Intermunicipais, ou outros operadores, a quem tenha sido atribuída a concessão da recolha selectiva e triagem das embalagens usadas por tipo de material, efectuam estas operações e disponibilizam estes resíduos à SPV que os encaminha para valorização e reciclagem. Essas entidades beneficiam de apoio técnico e financeiro da SPV.

A SPV, através de vínculos contratuais, garante que os fabricantes de embalagens e materiais de embalagem asseguram a retoma dos resíduos separados, garantindo a sua valorização ou reciclagem, directamente ou através de organizações que tiverem sido criadas para o efeito.

Os produtores de resíduos de embalagens não urbanas têm de proceder, dentro das suas instalações, à recolha selectiva e triagem desses resíduos e providenciar a sua valorização.

A SPV tem como responsabilidade a celebração de acordos ou contratos com outros operadores de recolha, designadamente de resíduos de embalagens não urbanas.

A Sociedade Ponto Verde, S. A. é uma entidade privada, sem fins lucrativos, que foi licenciada em 1997 como entidade responsável pela gestão do SIGRE, de forma a dar cumprimento às suas obrigações ambientais e legais (em nome dos embaladores/importadores, fabricantes de embalagens e materiais de embalagem e distribuidores), através da organização e gestão de um circuito que garanta a retoma, valorização e reciclagem de resíduos de embalagens não reutilizáveis. Começou por exercer a sua actividade sobre a gestão de resíduos de embalagens urbanas ou a elas equiparadas, alargando, em 2000, a sua actuação à gestão de resíduos de embalagens não urbanas não perigosas e, em 2004, a todos os resíduos de embalagens, independentemente da sua origem e perigosidade.

A Sociedade Ponto Verde tem ainda como responsabilidade:

Assumir o compromisso de aumentar progressivamente as quantidades em peso de embalagens declaradas, com o objectivo de fazer aproximar essas quantidades às colocadas no mercado nacional, e assumir objectivos de reciclagem em relação ao conjunto de embalagens que lhe são declaradas, adoptando o compromisso de aproximar os valores de reciclagem dos quantitativos mínimos nacionais.

Garantir junto dos distribuidores que as embalagens não reutilizáveis estão abrangidas por um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens.

Promover a sensibilização e educação ambiental junto dos consumidores.

Apoiar programas de investigação que fomentem o desenvolvimento do mercado de produtos e materiais reciclados.

Com o objectivo de poupar os recursos e minimizar os resíduos, todo o sistema de gestão de E&RE deve ser optimizado com vista à prevenção destes resíduos e à reutilização de embalagens usadas, bem como à reciclagem e outras formas de valorização de resíduos de embalagens e consequente redução da sua eliminação final. Neste sentido, a legislação nacional prevê que todos os intervenientes no ciclo de vida da embalagem, desde a sua concepção e utilização até ao manuseamento dos respectivos resíduos, devem contribuir, adoptando práticas de *ecodesign* e de consumo sustentável, devendo ser assegurados os requisitos essenciais de fabrico e composição das embalagens (em conformidade com as normas comunitárias, nomeadamente, a NP EN 13428:2005, “Embalagem-Requisitos específicos para o fabrico e Composição-Prevenção por redução na fonte” e a EN 13429:2004, *Packaging-Reuse*).

Com a finalidade de facilitar a recolha, a reutilização e valorização, incluindo a reciclagem, as embalagens podem indicar a natureza do ou dos materiais de embalagem utilizados, para efeitos de identificação e classificação pela respectiva indústria, de acordo com o sistema de identificação estabelecido na Decisão 97/129/CE da Comissão, de 28 de Janeiro. A utilização do sistema de identificação é voluntária.

A situação actual corrente consiste na divisão das embalagens que chegam aos centros de triagem, em: metais ferrosos, metais não ferrosos, Polietileno de alta densidade (PEAD), Politereftalato de Etileno (PET), PET óleo, Polietileno de baixa densidade (PEBD — filme), Embalagens de Cartão para Alimentos Líquidos (ECAL) e plásticos mistos.

Apresentam-se em seguida, nas Figuras A.5.1 a A.5.4, os dados nacionais reportados à União Europeia (APA, 2008), referentes às embalagens colocadas no mercado e a todos os resíduos de embalagens (à excepção dos de produção), de 1998 a 2006.

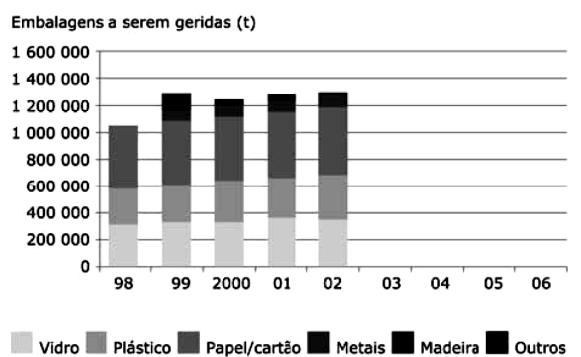


Figura A.5.1  
Evolução da quantidade de embalagens a serem geridas, colocadas no mercado nacional (APA, 2008)

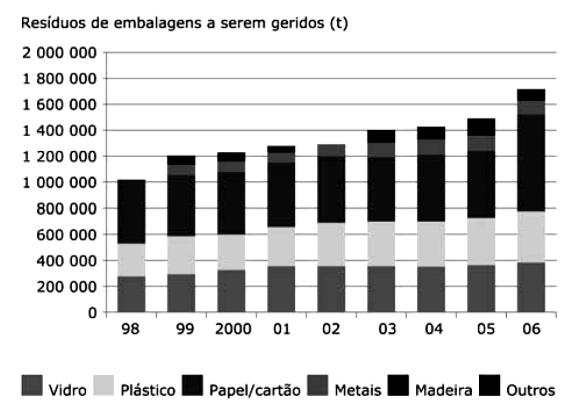


Figura A.5.2  
Evolução da quantidade nacional de resíduos de embalagens a serem geridos (APA, 2008)

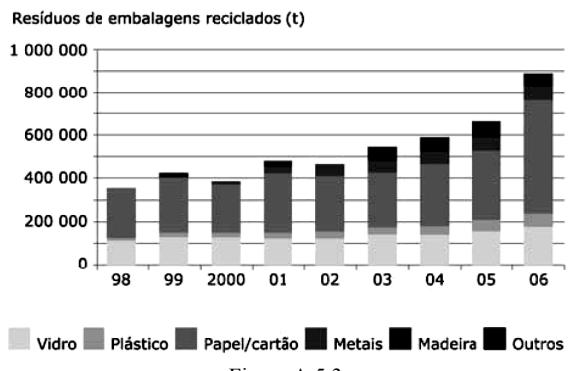


Figura A.5.3  
Evolução da quantidade nacional de resíduos de embalagens reciclados (APA, 2008)

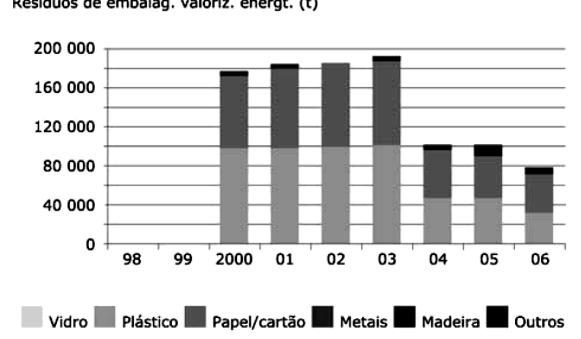


Figura A.5.4  
Evolução da quantidade nacional de resíduos de embalagens valorizados energeticamente (baseado nos dados de APA, 2008)

Nas Figuras A.5.5 a A.5.9 pode observar-se a evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens, por fileira, de 1998 a 2006.

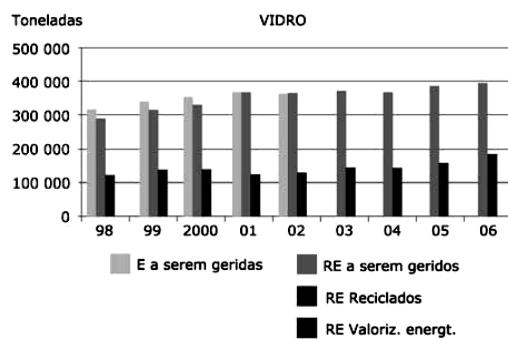


Figura A.5.5

Evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens de vidro (APA, 2008)

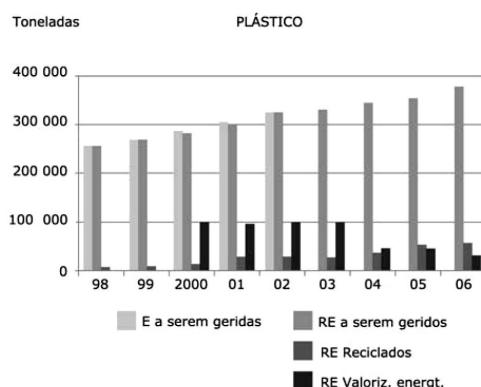


Figura A.5.6

Evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens de plástico (APA, 2008)

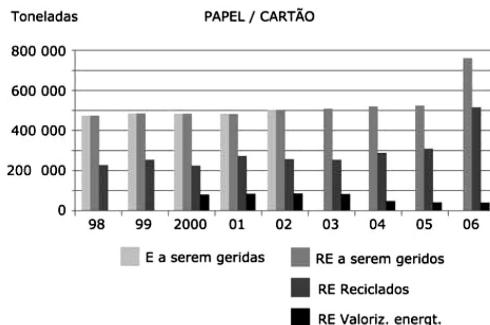


Figura A.5.7

Evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens de papel e cartão (APA, 2008)

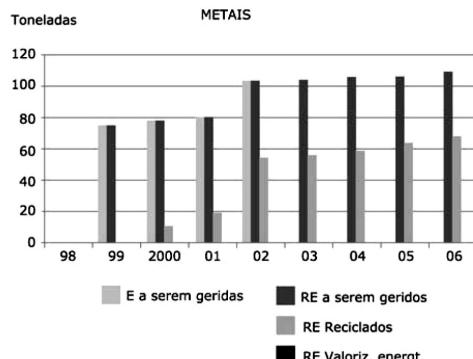


Figura A.5.8

Evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens de metal (APA, 2008)

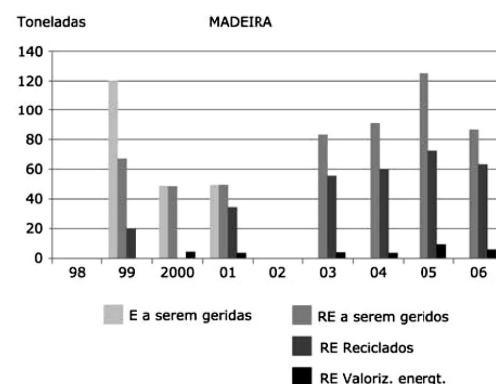


Figura A.5.9

Evolução das quantidades nacionais de embalagens e resíduos de embalagens de madeira (APA, 2008)

De acordo com o Relatório de Acompanhamento do PERSU II, a quantidade de embalagens recicladas em 2007 pela SPV ficou 6 % aquém do objectivo fixado no PERSU II, apesar da recolha selectiva ter aumentado cerca de 20 % desde 2006. Este desvio terá como principal explicação o facto das quantidades de embalagens usadas serem selectivamente recolhidas mas com níveis inferiores ao planeado.

No âmbito do SIGRE, existiam, em 2007, 66 retomadores para os diferentes materiais (alguns com mais do que uma instalação), encontrando-se distribuídos da seguinte forma:

- Vidro: 5 retomadores;
- Papel/Cartão: 35 retomadores;
- Plástico: 15 retomadores;
- Metal: 9 retomadores;
- Madeira: 2 retomadores.

Neste ano, a Sociedade Ponto Verde retomou 288 139 toneladas de resíduos de embalagens do fluxo urbano, sendo 265 870 toneladas provenientes da recolha selectiva e as restantes 2 269 do fluxo complementar (compostagem e incineração).

Ainda segundo aquele relatório, as retomas provenientes do fluxo urbano têm um peso de 62 % na totalidade de retomas da SPV que correspondeu em 2007 a 464 581 toneladas de resíduos de embalagens (APA, 2008).

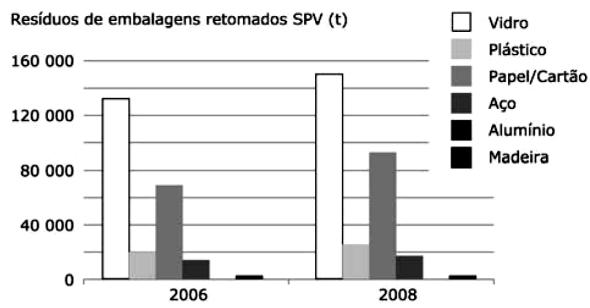


Figura A.5.10

Quantidades de resíduos de embalagens retomados pela SPV, por tipo de material, em 2006 e 2007 (SPV, 2008)

No ano de 2007, verificou-se um crescimento das quantidades de resíduos de embalagens retomados, de cerca de 20 %, relativamente ao ano de 2006. Este aumento deveu-se principalmente aos materiais papel/cartão, vidro e plástico, com um crescimento de, respectivamente, 33 %, 13 % e 25 %.

De acordo com a SPV, no caso do material vidro, o crescimento teve como principal factor o aumento verificado nas quantidades provenientes da recolha selectiva. Relativamente aos materiais papel/cartão e plástico, o crescimento verificado ficou a dever-se ao impulso do fluxo complementar, através da recuperação de resíduos de embalagens que ainda se encontram nos resíduos indiferenciados, recorrendo ao pré-tratamento nas estações de compostagem. Das quantidades encaminhadas de papel/cartão, a recolha selectiva contribuiu com 23 %. Em Setembro de 2007, deu-se início ao encaminhamento para reciclagem de lotes de plásticos mistos, o que explica parte do crescimento verificado no plástico nesse ano, comparativamente ao ano anterior.

A Figura A.5.11 apresenta as retomas em termos percentuais por tipo de material.

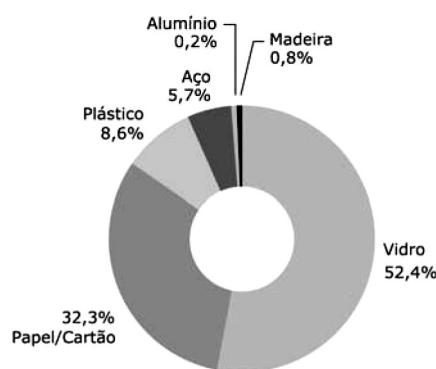


Figura A.5.11

Distribuição percentual dos resíduos retomados pelos SMAUT em 2007, por material (SPV, 2007)

O material vidro continua a representar mais de 50 % das retomas do fluxo urbano seguido do cartão com mais de 30 %. Uma vez que existem metas diferenciadas por material de embalagem, todos os materiais, mesmo os que actualmente têm já taxas de retoma elevadas, têm de ser tidos em conta na estratégia que deverá ser adoptada para o alcançar dos objectivos a que estão obrigados (SPV, 2007).

Das 22 503 toneladas de plástico que em 2007 foram retomadas da recolha selectiva, os materiais Filme Plástico e PEAD representaram mais de 50 %, o PET cerca de 33 % e os demais materiais (plásticos mistos, PVC, outros plásticos e EPS) representaram os restantes 8 %.

Nas Figuras A.5.12 e A.5.13 encontra-se a evolução das quantidades de embalagens declaradas e de resíduos de embalagens reciclados pela SPV, de 1998 a 2007.

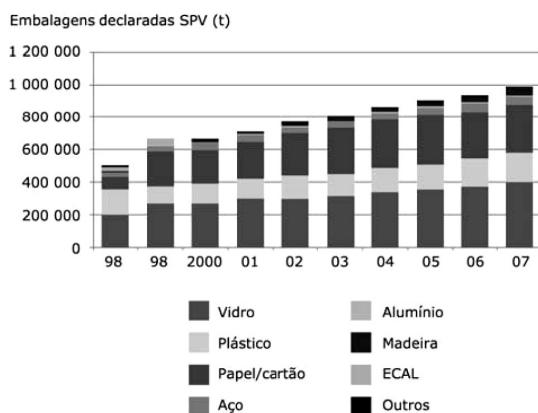


Figura A.5.12

Evolução das quantidades de embalagens declaradas por tipo de material (SPV, 2009)

O ano de 2007 apresentou um crescimento das quantidades declaradas de 5,1 %. A SPV ficou assim com 74 % de peso total das embalagens face ao mercado potencial.

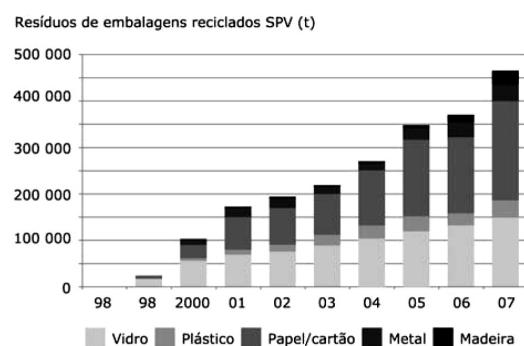


Figura A.5.13

Evolução das quantidades de resíduos de embalagens reciclados pela SPV, por tipo de material (SPV, 2009)

Em 2007, o aumento de 26 % registado face ao ano anterior, relativamente ao fluxo urbano de embalagens, traduziu-se num acréscimo de mais de 48 000 toneladas encaminhadas para reciclagem.

Os SMAUT aumentaram a eficiência dos sistemas de recolha e triagem de resíduos de embalagens, foi desenvolvido um esforço no âmbito dos fluxos complementares (pré-tratamento da compostagem e escórias de incineração) e foi introduzida, a título experimental, a retoma de plásticos mistos.

Com o objectivo de efectuar uma caracterização pormenorizada da situação de referência apresentam-se, em seguida, os dados resultantes de uma caracterização, elaborada pela SPV, da produção de resíduos urbanos, dos equipamentos e infra-estruturas existentes e da recolha de resíduos de embalagens para reciclagem, através desta entidade gestora, durante o ano de 2007. Neste âmbito, foi efectuado um cálculo dos potenciais de resíduos de embalagens nos RU, tendo sido usada a estimativa do mercado de embalagens urbanas, que se encontra no Quadro A.5.1.

## QUADRO A.5.1

## Estimativa do mercado de embalagens urbanas (SPV, 2007)

Material	Quantidade (t)
Vidro . . . . .	412 052
Papel . . . . .	177 326
Plástico . . . . .	154 307
Aço . . . . .	41 057
Alumínio . . . . .	8 739
Madeira . . . . .	5 589
Outros . . . . .	4 354
<i>Total</i> . . . . .	803 424

O total de RU nacional calculado foi de 4 736 478 toneladas. Com base na proporção de RU de cada SMAUT no total nacional, calculou-se o respectivo potencial para cada material. Em relação ao cálculo das infra-estruturas, foram indicadas as existentes na área geográfica dos SMAUT mesmo que não sejam responsáveis pela sua gestão, como é o caso de alguns ecocentros de propriedade camarária.

Para o cálculo dos RU por SMAUT foram usadas as seguintes fracções:

RU da recolha indiferenciada;

Resíduos de embalagens e de papel cartão não embalagem recolhidos selectivamente através de ecopontos, porta-a-porta e ecocentros.

Não foram considerados outros fluxos tais como pilhas, resíduos de construção e demolição, resíduos verdes/orgânicos, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, uma vez que estas fracções não contribuem para o universo de resíduos de embalagens. Sabe-se no entanto que, em algumas zonas do país, na contabilização de RU da recolha indiferenciada estão também resíduos verdes e ou de varreduras mas não foi possível a desagregação dos dados.

Foram considerados ainda os resíduos de embalagens reciclados através de fluxos complementares.

No Quadro A.5.2 encontra-se a caracterização das regiões/SMAUT, em termos de número de estabelecimentos aderentes HORECA/VERDORECA.

## QUADRO A.5.2

## Número de estabelecimentos HORECA/VERDORECA por Região/SMAUT (SPV, 2007)

	N.º de Estabelecimentos	
	2006	2007
Águas do Zêzere e Coa		
Horeca . . . . .	1 726	1 682
Verdoreca . . . . .	651	729
ALGAR		
Horeca . . . . .	6 186	6 030
Verdoreca . . . . .	4 665	4 707

	N.º de Estabelecimentos			N.º de Estabelecimentos	
	2006	2007		2006	2007
<b>AMARSUL</b>			<b>Resíduos do Nordeste/FOCSA</b>		
Horeca .....	4 561	4 445	Horeca .....	1 253	1 221
Verdoreca .....	3 484	3 338	Verdoreca .....	356	491
<b>AMAVE/SUMA</b>			<b>RESIOESTE</b>		
Horeca .....	1 907	1 858	Horeca .....	3 194	3 114
Verdoreca .....	1 157	1 529	Verdoreca .....	1 611	1 961
<b>AMBILITAL</b>			<b>RESITEJO</b>		
Horeca .....	1 295	1 262	Horeca .....	1 756	1 712
Verdoreca .....	1 152	1 145	Verdoreca .....	740	838
<b>AMBISOUSA</b>			<b>RESULIMA</b>		
Horeca .....	2 695	2 627	Horeca .....	2 673	2 605
Verdoreca .....	353	623	Verdoreca .....	749	1 099
<b>AMCAL</b>			<b>SULDOURO</b>		
Horeca .....	159	155	Horeca .....	1 091	1 063
Verdoreca .....	145	132	Verdoreca .....	523	654
<b>A. M. Raia/pinal</b>			<b>TRATOLIXO</b>		
Horeca .....	827	806	Horeca .....	1 734	1 691
Verdoreca .....	596	626	Verdoreca .....	1 385	1 471
<b>A. M. Região do Planalto Beirão/ECOBERRÃO</b>			<b>VALNOR</b>		
Horeca .....	2 973	2 898	Horeca .....	1 207	1 176
Verdoreca .....	1 094	1 409	Verdoreca .....	865	903
<b>A. M. Vale do Douro Norte/SERURB DOURO</b>			<b>VALORLIS</b>		
Horeca .....	885	863	Horeca .....	1 787	1 742
Verdoreca .....	537	679	Verdoreca .....	1 500	1 609
<b>BRAVAL</b>			<b>VALORMINHO</b>		
Horeca .....	1 370	1 335	Horeca .....	641	625
Verdoreca .....	821	907	Verdoreca .....	106	373
<b>ECOLEZÍRIA/RESIURB</b>			<b>VALORSUL</b>		
Horeca .....	986	961	Horeca .....	7 253	7 069
Verdoreca .....	345	366	Verdoreca .....	5 357	5 552
<b>ERSUC</b>			<b>Região Autónoma da Madeira</b>		
Horeca .....	6 982	6 806	Horeca .....	1 968	1 919
Verdoreca .....	3 356	3 962	Verdoreca .....	267	269
<b>GESAMB</b>			<b>A. M. Ilha de São Miguel</b>		
Horeca .....	1 250	1 219	Horeca .....	1 019	994
Verdoreca .....	1 046	1 074	Verdoreca .....	66	138
<b>LIPOR</b>			<b>A. M. Ilha do Pico</b>		
Horeca .....	2 586	2 521	Horeca .....	119	116
Verdoreca .....	2 168	2 517	Verdoreca .....	0	0
<b>REBAT</b>			<b>CM Horta</b>		
Horeca .....	1 405	1 369	Horeca .....	123	120
Verdoreca .....	221	421	Verdoreca .....	0	0
<b>RESAT</b>			<b>SM CM Angra do Heroísmo/RESIAÇORES</b>		
Horeca .....	844	822	Horeca .....	447	381
Verdoreca .....	34	557	Verdoreca .....	0	141
<b>RESIALENTEJO</b>			<b>Total</b>		
Horeca .....	802	781	Horeca .....	84 875	
Verdoreca .....	594	599	Verdoreca .....	40 917	
<b>RESIDOURO</b>					
Horeca .....	910	887			
Verdoreca .....	48	98			

Apresentam-se nas Figuras A.5.14 a A.5.19 a comparação entre a quantidade potencial de RE produzidos e a quantidade de RE da recolha selectiva enviados para reciclagem, em 2007, bem como os

RE reciclados através de fluxos complementares. Também é possível observar a evolução das retomas de RE em relação ao potencial, entre 2006 e 2007, por material, e a distribuição percentual das quantidades de RE retomados, por material.

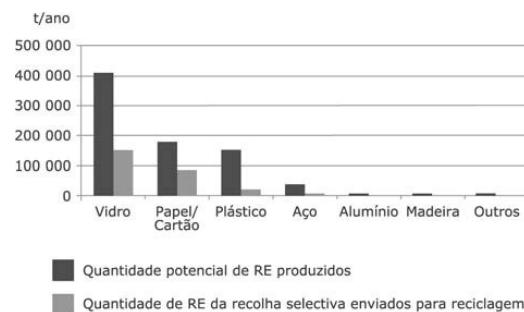


Figura A.5.14  
Comparação entre a quantidade potencial de RE produzidos e a quantidade de RE da recolha selectiva enviados para reciclagem em 2007 (SPV, 2007)

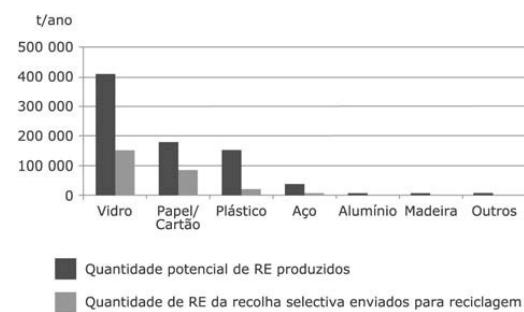


Figura A.5.15  
Comparação entre a quantidade potencial de RE produzidos e a quantidade de RE da recolha selectiva enviados para reciclagem mais os reciclados através de fluxos complementares, em 2007 (SPV, 2007).

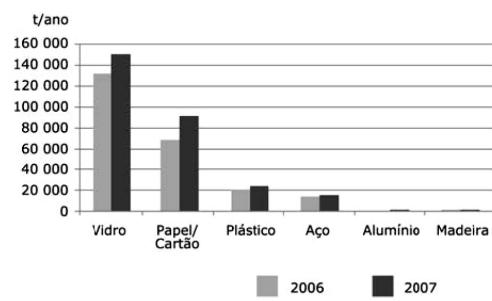


Figura A.5.16  
Evolução da quantidade das retomas de RE (RE da recolha selectiva enviados para reciclagem mais os RE reciclados através de fluxos complementares), em 2007 (SPV, 2007)

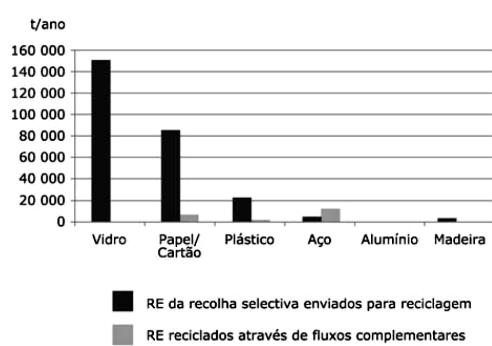


Figura A.5.17  
Distribuição das retomas em 2007 entre os RE da recolha selectiva enviados para reciclagem e os RE reciclados através de fluxos complementares, por material (SPV, 2007)

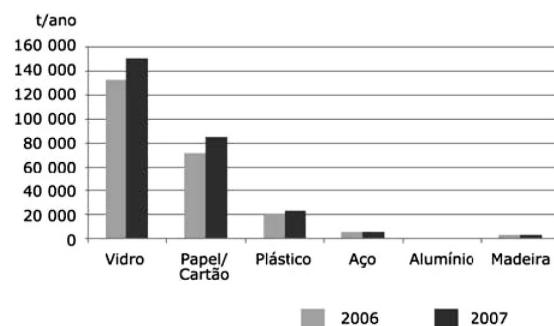


Figura A.5.18  
Evolução da quantidade de RE da recolha selectiva enviados para reciclagem, entre 2006 e 2007 (SPV, 2007)

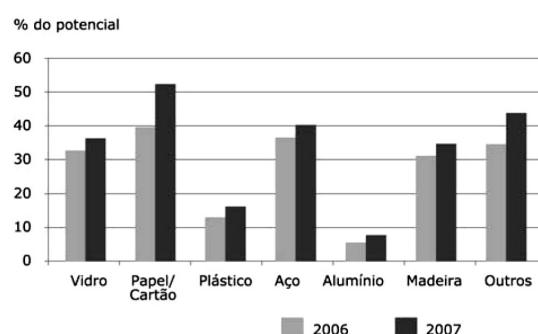


Figura A.5.19  
Evolução das retomas de RE em relação ao potencial, entre 2006 e 2007, por material (SPV, 2007)

Nos Quadros e Figuras que se seguem apresentam-se os valores quantitativos e percentuais relativos ao potencial de RE produzidos, bem como os RE retomados (RE da recolha selectiva enviados para reciclagem e RE reciclados através de fluxos complementares), pela totalidade dos operadores de recolha (SMAUT e operadores privados).

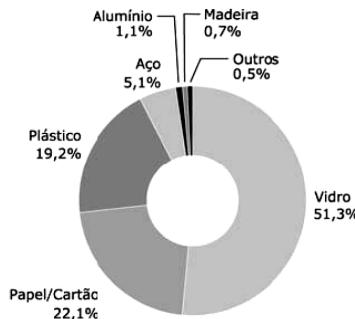


Figura A.5.20  
Distribuição percentual da quantidade potencial de RE produzidos, por material (SPV, 2007)

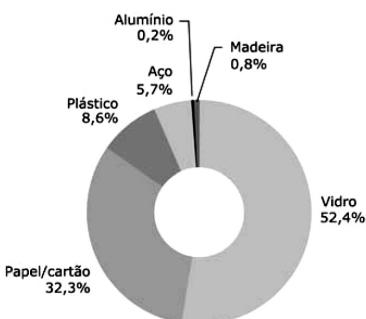


Figura A.5.21  
Distribuição percentual das quantidades de RE retomadas (RE da recolha selectiva enviados para reciclagem + RE reciclados através de fluxos complementares) pelos SMAUT em 2007, por material (SPV, 2007)

QUADRO A.5.3

**Total de RE retomados (RE da recolha selectiva enviados para reciclagem + RE reciclados através de fluxos complementares) pelos SMAUT, em 2007, por material (SPV, 2007).**

Materiais	Toneladas	Kg/hab	Percentagem do potencial
Vidro .....	150 893	14,34	36,6
Papel/Cartão* .....	93 023	8,84	52,5
Plástico* .....	24 777	2,35	16,1
Aço* .....	16 341	1,55	39,8
Alumínio* .....	678	0,06	7,8
Madeira .....	2 427	0,23	43,4
<i>Total</i> .....	288 139	27,39	35,9

\* Os materiais assinalados incluem quantidades provenientes de fluxos complementares (material proveniente das linhas de compostagem e incineração), retomado via pedido de retoma ou reporte de informação.

QUADRO A.5.4

**RE retomados pelos operadores privados, em 2007, por material (SPV, 2007)**

Materiais	Toneladas
Vidro .....	218
Papel/Cartão .....	124 321
Plástico .....	8 620
Aço .....	18 276
Alumínio .....	274
Madeira .....	24 734
<i>Total</i> .....	176 443

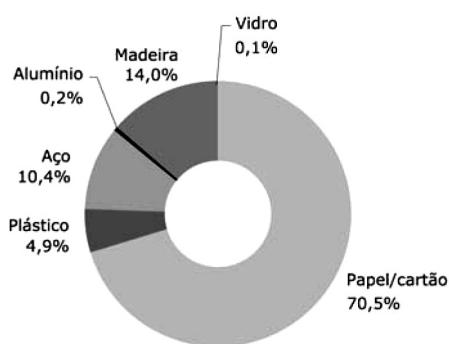


Figura A.5.22

Distribuição percentual das quantidades de RE retomadas pelos operadores privados, em 2007, por material (SPV, 2007)

As quantidades de resíduos, por fluxo, encaminhados para valorização e ou reciclagem, em 2007, na Região Autónoma da Madeira, encontram-se resumidas no Quadro A.5.5.

QUADRO A.5.5

**Fluxos de resíduos encaminhados para valorização e ou reciclagem, em 2007, na Região Autónoma da Madeira (Valor Ambiente, 2009)**

Fluxos de Resíduos	Toneladas
Papel/Cartão .....	9 873
Vidro .....	6 284
Plástico/Metal .....	847
Madeiras* .....	2 203
Embalagens e Medicamentos Fora de Uso* .....	14

\*Encaminhados em 2007 para valorização energética

A nível nacional, no que respeita às embalagens de medicamentos, existe uma entidade gestora própria. A Valormed é a entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens e Medicamentos, tendo sido licenciada em 2000.

QUADRO A.5.6

**Dados quantitativos referentes ao SIGREM (Valormed, 2008)**

	2006	2007	Evolução (%)
Embaladores aderentes .....	173	198	+ 14,5
Farmácias aderentes .....	2 744	2 748	+ 0,1
Embalagens declaradas (n.º) .....	300 080 692	287 309 059	- 4,2
Resíduos recolhidos* (t) .....	578	638	+ 10,3
Resíduos valorizados (t) .....	578	638	+ 10,3

\* Valores reportados pelas farmácias

No Quadro A.5.7 encontram-se as quantidades de resíduos de embalagens recolhidas e valorizadas pelo SIGREM em 2007.

QUADRO A.5.7

**Quantidades recolhidas e valorizadas em 2007 (Valormed, 2008)**

	Quantidades* (t)
Resíduos de Embalagens .....	351
Resíduos de Embalagens com Medicamentos .....	172
Resíduos de Materiais Estranhos ao SIGREM .....	115
<i>Total</i> .....	638

\* Estimativa com base no estudo de caracterização solicitado pela Valormed à Hidro-projecto

O Sistema gerido pela Valormed não envolve quaisquer operações de recolha através de Autarquias Locais, Sistemas Multimunicipais ou Intermunicipais, e no ano de 2007 continuou a basear-se na recolha seletiva através das Farmácias (resíduos de embalagens de medicamentos e resíduos de medicamentos fora de uso). O número total de Farmácias aderentes representa 99,03 % do universo total de Farmácias.

Nesse ano, a recolha e armazenagem intermédia foi assegurada por empresas distribuidoras de medicamentos. Estes Distribuidores asseguraram a cobertura da totalidade do território nacional, estando qualquer Farmácia aderente em condições de entregar diariamente a estes operadores os resíduos entregues pela população.

O encaminhamento para valorização energética nas Estações de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (ETRSU) dos resíduos recolhidos é feito por empresas devidamente licenciadas para o efeito. Em 2007, os resíduos em processo de armazenagem intermédia nas instalações das Empresas Distribuidoras foram encaminhados directamente para as estações de valorização energética.

Na Região Autónoma da Madeira, os resíduos recolhidos nas Farmácias estão a ser objecto de valorização energética naquela ETRSU através da Valor Ambiente, não tendo havido, até ao final de 2007, nenhum contrato com a Valormed.

No Quadro A.5.8 encontram-se os quantitativos de embalagens de medicamentos comercializadas e declaradas.

QUADRO A.5.8

**Embalagens de medicamentos comercializadas e declaradas (Valormed, 2008)**

	Embalagens lançadas no mercado (milhares de unidades)	Embalagens declaradas (milhares de unidades)
Farmácias comunitárias .....	264 826	270 540
Farmácias hospitalares .....	21 825 *	16 769
<i>Total</i> .....	286 651	287 309

\* Estimativa Valormed do número de embalagens correspondentes a 204,7 milhões de unidades (comprimidos, cápsulas injecções, etc.) — dados IMS.

As embalagens declaradas em 2007 foram superiores às embalagens colocadas no mercado devido ao facto de novas empresas aderentes terem declarado embalagens colocadas no mercado em anos anteriores, conforme obrigação legal.

A Licença atribuída à Valormed, para o período 2006-2011, prevê o alargamento do âmbito de intervenção nos seguintes subsistemas:

Resíduos de embalagens de medicamentos e produtos de uso veterinário;

Resíduos de embalagens de produtos equiparados a medicamentos, nomeadamente do sector da dermocosmética, com venda em farmácias;

Resíduos de embalagens de medicamentos separados em farmácias hospitalares;

Resíduos de embalagens resultantes da actividade da indústria farmacéutica e da distribuição, nomeadamente embalagens de matérias-primas, embalagens resultantes das operações de produção/enchimento, embalagens de transporte bem como resíduos de embalagens de venda provenientes das devoluções das farmácias e dos distribuidores.

No que respeita às embalagens da agricultura, também existe uma entidade gestora própria. A SIGERU é a entidade que gera o Sistema Integrado de Gestão de Resíduos e Embalagens em Agricultura, designado por Valorfito. A SIGERU foi licenciada em 2 de Maio de 2006, com efeitos a partir de 1 de Dezembro de 2005, tendo a licença sido concedida até 31 de Dezembro de 2011, com objectivos bem definidos na gestão de embalagens de produtos fitofarmacêuticos, orientando a sua actividade de forma a cumprir, no mínimo, os objectivos de gestão, ao longo do período da licença, referidos no Quadro A.5.9.

QUADRO A.5.9

#### Evolução cronológica previsional do mercado de embalagens (SIGERU, 2008)

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011
t .....	772	772	784	795	807	819

A SIGERU deve aumentar a recolha progressiva das quantidades em peso de embalagens de produtos fitofarmacêuticos, de modo a aproximar as quantidades recolhidas às quantidades previsionais totais de material de embalagem, colocado no mercado nacional. Esta entidade deve cumprir, ao longo do período da licença, no mínimo, as seguintes percentagens de valorização (% em peso do total das embalagens colocadas no mercado nacional):

QUADRO A.5.10

#### Evolução cronológica de percentagens mínimas de valorização (SIGERU, 2008)

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011
% .....	25	35	40	45	55	60

As quantidades de resíduos de embalagens recolhidas em 2007 (166,4 toneladas) mostram um aumento de 100 % relativamente ao ano de 2006 (81,6 toneladas). Os resíduos recolhidos em 2007 representam 21,5 % do total de material de embalagem colocado no mercado, tendo sido totalmente reciclados, o que corresponde a 61,6 % do objectivo mínimo definido para o ano de 2007.

A SIGERU estabeleceu, em 2006, um contrato por um período de três anos com uma empresa gestora de resíduos, ficando essa empresa obrigada a:

Proceder ao levantamento e recolha, nos Centros de Recepção indicados pela SIGERU, dos resíduos de embalagens primárias de produtos fitofarmacêuticos.

Proceder ao transporte dos resíduos de embalagens primárias de produtos fitofarmacêuticos para o local de processamento ou destino, cumprindo a legislação em vigor relativa ao transporte de mercadorias perigosas.

Proceder, no local de processamento ou destino, à triagem e descontaminação da totalidade dos resíduos de embalagens objecto deste contrato, nos termos e de acordo com a legislação aplicável.

Proceder à gestão final dos resíduos, através de valorização, reciclagem ou eliminação, tendo conhecimento dos objectivos de valorização e reciclagem dos resíduos de embalagens de produtos fitofarmacêuticos a que a SIGERU, através do Valorfito, está vinculada e se obriga contractualmente a dar cumprimento aos mesmos.

QUADRO A.5.11

#### Quantidades retomadas e valorizadas por tipo de material (SIGERU, 2008)

Material da embalagem	Quantidade (kg)	Destino
Plástico .....	138 741	Valorização por Reciclagem
Metal (Ferro/Aço) .....	1 285	Valorização por Reciclagem
Alumínio .....	6 753	Valorização por Reciclagem
Papel .....	13 279	Valorização por Reciclagem
Cartão .....	6 341	Valorização por Reciclagem
<i>Total</i> .....	166 399	

#### A.5.1.4. Prevenção no domínio das embalagens

A integração dos aspectos ambientais no projecto de desenvolvimento das embalagens, a fim de prevenir ou minimizar os impactes negativos no Ambiente, é de extrema relevância mas tem de ser conciliado com a função primordial da embalagem que é acondicionar e proteger devidamente o seu conteúdo. Trata-se de uma medida estratégica e fundamental para o sector produtivo e cada vez mais as empresas têm consciência dos benefícios de integrar os aspectos ambientais no desenvolvimento dos seus produtos/embalagens como: redução de custos e de riscos, estímulo à inovação, melhoria da qualidade, da imagem da empresa e da marca com a respectiva criação de oportunidades de novos negócios.

Para que uma embalagem seja considerada ideal, devem ser tidas em conta todas as fases do seu ciclo de vida: produção, distribuição, comercialização, consumo e destino final.

Em termos desta última etapa, se se tratar de uma embalagem reutilizável, podemos considerar dois casos distintos:

**Embalagem reutilizável:** aquela que retornará à indústria para reenchimento do produto, tendo que passar pelas fases de transporte da logística inversa e pelo processo de lavagem e esterilização. Estes passos devem ser optimizados e a tecnologia de abertura e fecho deverão prever o reacondicionamento de produtos à escala industrial. Esta embalagem poderá também ser reaproveitada pelo consumidor para o acondicionamento de outros produtos, devendo então ter uma estrutura adequada que garanta a sua reutilização, com segurança.

**Embalagem não reutilizável (descartável):** pode ter uma estrutura menos robusta, incorporando menos matéria-prima na sua composição e requerendo menos energia para o seu processamento, o que representa um benefício ambiental. Por ser descartada após o consumo do produto, esta embalagem deve prever formas de desmontagem e reciclagem/valorização das matérias-primas utilizadas na sua estrutura.

Os objectivos ambientais estratégicos relacionados com as embalagens podem ser divididos em duas vertentes:

Optimização dos recursos naturais, reciclagem e recuperação energética:

Procura-se não só optimizar a utilização dos recursos naturais, através da redução do consumo de matérias-primas, água e energia, sem prejudicar o desempenho da embalagem, mas também encontrar soluções de concepção, nomeadamente através do *ecodesign*, que tornem a embalagem adequada para reutilização, desmontagem, reciclagem ou valorização energética.

Prevenção da produção de resíduos e de outros impactos:

Procura-se recorrer a processos de produção mais limpa, levando à redução da poluição na fonte e do desperdício, evitando-se a utilização de substâncias perigosas.

Estas preocupações permitem contribuir para a optimização da embalagem, não pondo em causa a sua funcionalidade, através da identificação de novas estruturas recorrendo a possíveis combinações, nomeadamente a partir de materiais reciclados.

O processo de integração de aspectos ambientais no projecto e desenvolvimento de embalagens deve ser encarado pela indústria como contínuo e flexível, em que cada caso terá que ser estudado de acordo com o produto a ser acondicionado, a região de fabricação, mercados alvo (exigências e necessidades dos clientes e consumidores), os meios de distribuição, a obtenção de um custo final viável, a qualidade exigida e os requisitos legais, tendo sempre em conta as funções primordiais de uma embalagem:

- a) Acondicionar, proteger, transportar, identificar;
- b) Armazenar, comunicar, facilitar o manuseamento, higiene e segurança;
- c) Diferenciar, vender, agregar valor e funcionalidade.

Trata-se de um desafio para a indústria de embalagens que tem que ter em conta aspectos como a origem e sustentabilidade das matérias-primas da embalagem, os produtos e embalagens da concorrência e a tecnologia produtiva disponível. A Análise de Ciclo de Vida é uma ferramenta que pode sustentar as opções tomadas.

Todo este processo é multidisciplinar, envolvendo profissionais de diferentes áreas como *designers*, engenheiros, e responsáveis de *marketing* e de produção. Deve haver intervenção de vários elos da cadeia:

Fornecedores;  
Indústria que compra a embalagem para acondicionamento de seus próprios produtos;

Fornecedores de equipamentos e acessórios, como tampas, rótulos, tintas, adesivos, etc.;

Agências de *design* de embalagem.

Deve ser elaborada uma estratégia de comunicação externa que aborde:

Características da nova embalagem e os ganhos ambientais atingidos;

Utilização adequada da embalagem;

Identificação das matérias-primas de todos os componentes;

Formas de reaproveitamento da embalagem;

Forma de desmontagem e destino adequado.

Os impactos ambientais de uma embalagem são em grande parte determinados pelas entradas e saídas de materiais e pela energia produzida em todos os estágios do seu ciclo de vida, desde a extração das matérias-primas, materiais auxiliares e componentes, o transporte, a fabricação, a utilização e o destino final, não esquecendo factores como a energia consumida pelos equipamentos de compactação/fragmentação da embalagem e a produção de resíduos. É necessário garantir que qualquer melhoria efectuada numa determinada etapa do processo de produção de embalagem não prejudique, mesmo que involuntariamente, o impacto ambiental nas outras etapas.

As melhorias podem incidir sobre diversos aspectos:

Redução de massa ou volume da embalagem, o que leva à economia de matérias-primas, à redução do volume de resíduos produzidos e à optimização do seu transporte;

Definição de novos processos produtivos e de reciclagem;

Aumento de tempo de vida da embalagem, proporcionando formas de reutilização e aproveitamento, reduzindo a necessidade de consumo de novos recursos naturais;

Escolha de matérias-primas de menor impacto ambiental, e que sejam compatíveis entre si, em termos de reciclagem, ou que tenham a sua separação facilitada (neste último caso, proporcionando a reutilização de algumas das partes ou possibilitando a sua reciclagem).

Existem vários tipos de actuação com influência a nível ambiental, económico, social ou técnico:

Optimização de uma embalagem, pela redução da sua massa ou volume, mas afectando a sua reciclagem; neste caso a quantidade de matéria-prima utilizada melhorou, mas o critério de reaproveitamento ficou prejudicado;

Aumento do custo de produção, conduzindo à redução do consumo de materiais e da produção de resíduos;

Aumento da robustez da estrutura de embalagem, aumentando a facilidade de utilização para o consumidor e permitindo a economia de energia na refrigeração ou no aquecimento;

Simplificação da estrutura da embalagem, porém com reduzido apelo de venda, ou estruturas mais caras mas com grande apelo ecológico;

Opção por utilização de um material em particular, tendo repercussões negativas na durabilidade da embalagem, mesmo que produzindo benefícios ambientais (por exemplo menor volume).

A avaliação de reduzir constante e continuamente os impactos da embalagem no Ambiente, sem perder as suas qualidades técnicas e funcionais, deve ser efectuada periodicamente, pois o avanço da tecnologia é constante, permitindo o desenvolvimento de novas soluções.

Determinados produtos requerem embalagens que não podem ser reutilizadas, pois a sua reutilização levaria a elevados impactos ambientais. A tentativa de se normalizar as embalagens reutilizáveis para todos os produtos que são geralmente acondicionados em filmes flexíveis de baixo peso e volume levaria à utilização de estruturas muito mais robustas e volumosas, não compensando o investimento ambiental em termos de uso de matérias-primas, de processo produtivo ou de transporte. No caso dos produtos gordurosos, seria necessária uma elevada quantidade de água e detergente no processo de esterilização da embalagem. Por outro lado, deve-se ter em conta que o poder de aproveitamento dos consumidores de embalagens reutilizáveis é limitado, tendo em conta o estilo de vida nos grandes centros urbanos. Uma alternativa possível em alguns nichos de mercado é a utilização do “reenchimento”.

Como conclusão do que foi descrito anteriormente apresenta-se em seguida um resumo de conceitos relevantes, ao nível das fases de concepção, utilização e pós-consumo:

Utilização de materiais que não contenham componentes tóxicos (ao nível de aditivos, colas, vernizes, tintas e pigmentos);

Minimização do peso e da espessura das embalagens (proporcionando a redução do uso de matérias-primas na fonte);

Minimização dos componentes da embalagem (proporcionando a redução do uso de matérias-primas na fonte);

Uso preferencial de materiais provenientes de fontes renováveis;

Incorporação de material reciclado no fabrico da embalagem;

Alteração da concentração do produto;

Melhoria das técnicas de enchimento e ensacagem;

Compactação do produto, eliminação de espaços vazios;

Sistema de eco-recarga;

Definição da melhor alternativa de reaproveitamento da embalagem: retornável, reaproveitável ou reciclável;

Opção por soluções de reciclagem à escala industrial;

Utilização de rótulos que possam ser reciclados juntamente com a própria embalagem;

Optimização do processo de desmontagem das embalagens (e.g. em termos de rótulo e tampa) quando o processo de reciclagem não for compatível;

Facilidade de compactação da embalagem depois de usada;

Redução da variedade de materiais que constituem a embalagem e, quando não for possível, recorrer à combinação de materiais cuja reciclagem seja compatível ou que possam ser separados de forma técnica e economicamente viável;

Maximização das formas de reaproveitamento dos seus componentes (integração de funções nos componentes da embalagem);

Divulgação de boas práticas e *case studies* sobre prevenção e *eco-design*.

#### A.5.2 — Pilhas

O Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de Janeiro, estabelece o regime de colocação no mercado de pilhas e acumuladores e o regime de recolha, tratamento, reciclagem e eliminação dos resíduos de pilhas e de acumuladores, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva 2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Setembro, relativa a pilhas e acumuladores e respectivos resíduos, revogando o Decreto-Lei n.º 62/2001, de 19 de Fevereiro.

Este diploma aplica-se a todo o tipo de pilhas e acumuladores, independentemente da sua forma, peso, materiais constituintes ou utilização, unicamente com exceção das pilhas e acumuladores utilizados em aparelhos associados à defesa e segurança do Estado e aparelhos concebidos para serem enviados para o Espaço. Estabelece a responsabilidade alargada do produtor, atribuindo-lhe a obrigação de assegurar a recolha selectiva, o tratamento, a reciclagem e a eliminação dos resíduos de pilhas e acumuladores, permitindo-lhe optar por um sistema individual ou integrado mediante a transferência da sua responsabilidade para a respectiva entidade gestora.

No Quadro A.5.12 são apresentadas as taxas mínimas de recolha de pilhas e acumuladores portáteis estabelecidas pelo diploma em vigor acima referido e definição de rendimentos mínimos de reciclagem aplicáveis às pilhas e acumuladores.

QUADRO A.5.12

**Metas para a recolha e reciclagem de pilhas e acumuladores estabelecidas no Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de Janeiro**

Operações de Gestão	Data	Metas
Recolha .....	31 de Dezembro de 2011 31 de Dezembro de 2015	$\geq 25\%$ $\geq 45\%$ $T_{\text{Recolha}}(\text{ano } n) = 3 R_n / (V_{n-2} + V_{n-1} + V_n)$ $R_n$ — quantidade recolhida no ano $n$ $V_n$ — quantidade vendida no ano $n$
Reciclagem .....	26 de Setembro de 2011	$\geq 65\%$ , em massa, das pilhas e acumuladores de Chumbo-ácido, incluindo a reciclagem do mais elevado teor possível de Chumbo que seja tecnicamente viável, evitando simultaneamente custos excessivos; $\geq 75\%$ , em massa, das pilhas e acumuladores de Níquel-Cádmio, incluindo a reciclagem do mais elevado teor possível de Cádmio que seja tecnicamente viável, evitando simultaneamente custos excessivos; $\geq 50\%$ , em massa, de outros resíduos de pilhas e de acumuladores

Como previsto pela legislação nacional, foi licenciada, em Outubro de 2002, a Ecopilhas — Sociedade Gestora de Resíduos de Pilhas e Acumuladores, empresa sem fins lucrativos constituída pelos principais produtores e importadores de pilhas e acumuladores.

As empresas importadoras e ou produtoras que colocam no mercado nacional pilhas e acumuladores são responsáveis pela gestão dos resíduos. No entanto, ao aderirem à Ecopilhas, na qualidade de utilizadores do sistema, transferem essa responsabilidade para esta entidade gestora através do pagamento do Ecovalor que vai financiar o Sistema Integrado de Pilhas e Acumuladores Usados (SIPAU).

De acordo com a Ecopilhas, entre 2003 e 2008, ocorreu um decréscimo médio de 61,8 % no Ecovalor cobrado aos utilizadores do sistema integrado (Ecopilhas, 2009). Em 2007, foram colocadas no mercado nacional 2 500 toneladas de pilhas e acumuladores, tendo sido recolhidas pela entidade gestora 478 toneladas correspondentes a 19 % do total colocado no mercado.

Na Figura A.5.23 apresenta-se a evolução das quantidades recolhidas e enviadas para reciclagem entre 2004 e 2007.

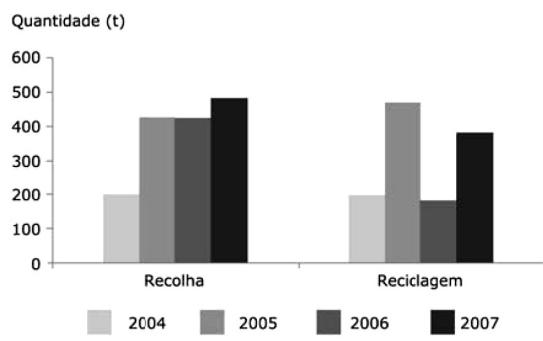


Figura A.5.23

Quantidade de pilhas e acumuladores recolhidos e enviados para reciclagem pela Ecopilhas (Martins dos Santos, 2008)

Na Figura A.5.24 estão representadas as taxas de recolha, entre 2004 e 2007, bem como a meta prevista para 2011. Em relação ao desempenho da Ecopilhas em 2007, o valor da taxa de recolha foi de 19 %.

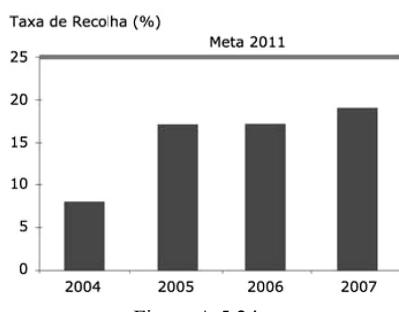


Figura A.5.24

Taxas de recolha entre 2004 e 2007 e a meta prevista na legislação para 2011 (Martins dos Santos, 2008; Ecopilhas, 2009)

Devido à dimensão do mercado nacional, Portugal não dispõe de centros de reciclagem de pilhas, sendo o tratamento deste tipo de resíduos efectuado em empresas especializadas sedeadas na UE, nomeadamente na Áustria. Actualmente, e segundo a Ecopilhas, todas as pilhas recolhidas são enviadas para reciclagem.

**A.5.2.1 — Prevenção no domínio das pilhas**

As pilhas e acumuladores são considerados resíduos perigosos porque têm, na sua constituição, metais pesados, nomeadamente: Mercúrio, Chumbo e Cádmio. As medidas de Prevenção devem ser dirigidas para a fase de concepção e para a fase de utilização. A fase de concepção influencia a quantidade de resíduos produzidos e a forma como decorrerá o seu tratamento no final de vida.

**Fase de concepção**

Medidas no sentido de diminuir a utilização de metais pesados no processo de fabrico de pilhas e acumuladores.

Utilização progressiva de baterias/acumuladores recarregáveis nos aparelhos de maior consumo.

**Fase de utilização**

Utilização de pilhas alcalinas em aplicações com consumo de energia baixo ou médio (comandos de equipamentos, rádios, máquinas de calcular, etc.);

Utilização de pilhas alcalinas em aparelhos que, apesar de um alto consumo de energia, têm uma utilização pontual, como as lanternas;

Utilização de pilhas recarregáveis ou baterias em todos os outros equipamentos de alto consumo de energia e utilização constante (máquinas fotográficas, ferramentas eléctricas sem fios, computadores, telemóveis, MP3, etc.);

Reutilização de pilhas usadas, que ainda tenham energia, em aparelhos com menor exigência energética (ex. comando da televisão);

Remoção das pilhas dos aparelhos que não estão em uso, evitando a descarga das mesmas;

Não exposição das pilhas e baterias a grandes diferenças de temperatura;

Compra de pilhas para utilização num intervalo de tempo não superior a um ano.

**A.5.3 — Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos**

O Decreto-Lei n.º 230/2004 de 10 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 174/2005, estabelece o regime de gestão dos resíduos de EEE.

A definição de Equipamento Eléctrico e Electrónico, segundo o Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 230/2004, comprehende todos os aparelhos que estão dependentes de correntes eléctricas ou campos electromagnéticos para funcionar correctamente e todos os equipamentos para produção, transferência e medição dessas correntes e campos e pertencentes às categorias definidas no Anexo I:

- Grandes electrodomésticos;
- Pequenos electrodomésticos;
- Equipamentos informáticos e de telecomunicações;
- Equipamentos de consumo;

Equipamentos de iluminação;  
 Ferramentas eléctricas e electrónicas (com excepção de ferramentas industriais fixas e de grandes dimensões);  
 Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer;  
 Aparelhos médicos (com excepção de todos os produtos implantados e infectados);  
 Instrumentos de monitorização e controlo;  
 Distribuidores automáticos.

Os resíduos dos equipamentos eléctricos e electrónicos são todos os resíduos na acepção da alínea u) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, incluindo todos os componentes, subconjuntos e consumíveis que fazem parte integrante de equipamentos eléctricos e electrónicos, no momento em que estes são rejeitados.

De acordo com o artigo n.º 15.º do Decreto-Lei n.º 230/2004, é estabelecido que os produtores de EEE ficam obrigados a submeter a gestão de REEE a um de dois sistemas: o sistema individual — aquele em que o próprio produtor de EEE assegura directamente a recolha, transporte, valorização e eliminação de REEE, sendo necessário para o efeito uma autorização específica da APA; o sistema integrado — aquele em que o produtor de EEE transfere a sua responsabilidade, em matéria de gestão, para uma entidade licenciada para o efeito.

De acordo com o diploma em vigor, desde Agosto de 2005, só podem ser colocados no mercado nacional os EEE cujos produtores tenham adoptado um dos dois sistemas.

A organização de um sistema individual próprio não é de fácil aplicação à grande maioria dos produtores de EEE, resultando na adesão, por parte da grande maioria, a um sistema integrado por meio do qual é transferida a responsabilidade da gestão dos resíduos para uma entidade gestora licenciada.

Como previsto pela legislação nacional, em 27 de Abril de 2006, foram licenciadas, por Despachos conjuntos n.º 353/2006 e n.º 354/2006 dos Ministros do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e Inovação, como entidades gestoras dos REEE: a ERP Portugal — Associação Gestora de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos e a Amb3E — Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos.

As entidades licenciadas para a gestão dos REEE devem assegurar os objectivos de gestão conforme estabelecidos nas respectivas licenças, e de acordo com a legislação em vigor, e apresentados no Quadro A.5.13.

QUADRO A.5.13

#### Objectivos de gestão para os REEE

Categorias	Taxa de valorização	Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias
Grandes electrodomésticos	≥ 80 % peso médio/aparelho.	≥ 75 % peso médio/aparelho.
Distribuidores automáticos		

Categorias	Taxa de valorização	Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias
Equipamentos informáticos e de telecomunicações. Equipamentos de consumo	≥ 75 % peso médio/aparelho.	≥ 65 % peso médio/aparelho.
Pequenos electrodomésticos Equipamentos de iluminação. Ferramentas eléctricas e electrónicas Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer Instrumentos de monitorização e controlo.	≥ 70 % peso médio/aparelho.	≥ 50 % peso médio/aparelho (≥ 80 % peso para as lâmpadas de descarga de gás).
Aparelhos médicos .....	Até 31 de Dezembro de 2008 serão propostas metas.	

O desempenho das entidades gestoras dos REEE, em 2007, em relação às quantidades de resíduos recolhidos e às metas de recolha definidas nas licenças, são apresentados no Quadro A.5.14.

QUADRO A.5.14

#### Comparação entre as quantidades de REEE recolhidas e as metas previstas nas licenças das duas entidades gestoras (Despachos conjuntos n.º 353/2006 e n.º 354/2006; ERP Portugal, 2008; Amb3E, 2008).

Entidade Gestora	Metas de Recolha da Licença (t)	Desempenho 2007 (t)
Amb3E .....	34 087	20 429
ERP Portugal .....	8 800	9 048 + 24

Verifica-se que a ERP Portugal cumpriu os objectivos de recolha definidos na sua licença, tendo sido recolhidos, em 2007, 24 toneladas de REEE de não particulares, na sua grande maioria equipamentos informáticos e de telecomunicações e 9 048 toneladas provenientes de particulares. A quantidade de REEE recolhidos pela Amb3E encontra-se abaixo dos objectivos de recolha definidos na sua licença, tendo sido recolhidas 20 429 toneladas em 2007.

O desempenho das entidades gestoras dos REEE, em relação às taxas de valorização e de recuperação/reciclagem, em 2007, é apresentado nos Quadros A.5.15 e A.5.16. Verifica-se que as duas entidades gestoras dos REEE superaram as taxas previstas na legislação.

QUADRO A.5.15

#### Comparação entre os resultados da gestão de REEE da ERP Portugal (taxas de valorização e recuperação/reciclagem) e as metas previstas na legislação nacional (ERP Portugal, 2008)

Categorias	Taxa de valorização		Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias	
	Decreto-Lei n.º 230/2004	ERP Portugal 2007	Decreto-Lei n.º 230/2004	ERP Portugal 2007
Grandes electrodomésticos .....	≥ 80 %	93,87 %	≥ 75 %	93,57 %
Distribuidores automáticos .....				
Equipamentos informáticos e de telecomunicações Equipamentos de consumo .....	≥ 75 %	97,23 %	≥ 65 %	97,23 %
Pequenos electrodomésticos .....				
Equipamentos de iluminação .....				
Ferramentas eléctricas e electrónicas .....				
Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer .....	≥ 70 %	97,45 %	≥ 50 % (≥ 80 % peso para lâmpadas de descarga de gás)	97,45 %
Instrumentos de monitorização e controlo .....				

QUADRO A.5.16

**Comparação entre os resultados da gestão de REEE da Amb3E (taxas de valorização e recuperação/reciclagem) e as metas previstas na legislação nacional (Amb3E, 2008)**

Categorias	Taxa de valorização		Percentagem de reutilização e reciclagem de componentes, materiais e substâncias	
	Decreto-Lei n.º 230/2004	Amb3E 2007	Decreto-Lei n.º 230/2004	Amb3E 2007
Grandes electrodomésticos . . . . .	≥ 80 %	96,6 %	≥ 75 %	96,5 %
Pequenos electrodomésticos . . . . .	≥ 70 %	83,4 %	≥ 50 %	82,5 %
Equipamentos informáticos e de telecomunicações . . . . .	≥ 75 %	95,2 %	≥ 65 %	97,4 %
Equipamentos de consumo . . . . .	≥ 75 %	98,8 %	≥ 65 %	98,8 %
Equipamentos de iluminação . . . . .	≥ 70 %	95,6 %	≥ 50 %	95,6 %
Ferramentas eléctricas e electrónicas . . . . .	≥ 70 %	94,8 %	≥ 50 %	94,7 %
Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer . . . . .	≥ 70 %	94,3 %	≥ 50 %	94,2 %
Instrumentos de monitorização e controlo . . . . .	≥ 70 %	95,5 %	≥ 50 %	95,1 %
Distribuidores automáticos . . . . .	≥ 80 %	96,0 %	≥ 75 %	95,6 %
Aparelhos Médicos . . . . .	*	94,8 %	*	94,5 %

\*De acordo com artigo 7.º da Directiva 2002/96/CE são propostas metas em Dezembro de 2008

#### A.5.3.1 — Prevenção no domínio dos equipamentos eléctricos e electrónicos

Os equipamentos eléctricos e electrónicos no final de vida podem ser considerados resíduos perigosos porque podem ter na sua constituição materiais perigosos.

As medidas de Prevenção devem ser dirigidas para a fase de concepção e para a fase de utilização. A fase de concepção influencia a quantidade de resíduos produzidos e a forma como decorrerá o seu tratamento.

##### Fase de concepção

Medidas no sentido de diminuir a utilização de materiais perigosos no processo de fabrico de EEE.

Promoção do ecodesign.

Diminuição do peso dos equipamentos.

Garantia de um consumo eficiente de energia.

##### Fase de utilização

Aquisição de equipamentos menos perigosos e mais eficientes energeticamente, promovendo a aposta da indústria neste tipo de equipamentos.

Encaminhamento correcto dos REEE, levando-os aos pontos correctos de recolha (centros de recepção e pontos electrão), evitando o aparecimento destes resíduos nos RU.

Reutilização de EEE, por exemplo através de programas como o (RE)Criar.

#### A.5.4 — Óleos Usados

O Decreto-Lei n.º 153/2003 de 11 de Julho estabelece um conjunto de normas de gestão que visam a criação de circuitos de recolha selectiva de óleos usados, o seu correcto transporte, armazenamento, tratamento e valorização. Os óleos denominados óleos usados são os seguintes: óleos industriais lubrificantes de base mineral, óleos dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão e óleos minerais para máquinas, turbinas e sistemas hidráulicos e outros óleos que, pelas suas características, lhes possam ser equiparados, tornados impróprios para o uso a que estavam inicialmente destinados.

No diploma acima referido aplica-se o princípio da responsabilização dos produtores/importadores de óleos novos na gestão adequada do ciclo de vida útil dos óleos, sem no entanto descurar o envolvimento de outros intervenientes tais como os consumidores, os produtores de óleos usados, os operadores de recolha/transporte, de armazenagem, de tratamento e de valorização, bem como os municípios e outras entidades públicas.

No quadro das obrigações impostas pelo diploma acima referido, prevê-se a criação de um sistema integrado de gestão, no âmbito do qual deverá ser conseguida uma adequada articulação de actuações entre os vários intervenientes no ciclo de vida dos óleos. Em 15 de Julho de 2005, pelo Despacho conjunto n.º 662/2005, é licenciada a SOGILUB como entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados (SIGOU), tendo sido a respectiva licença concedida até 31 de Dezembro de 2010. Em Dezembro de 2005, foi concedida a licença de extensão da actividade da SOGILUB às Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores.

Desde 1 de Janeiro de 2006 que o financiamento do Sistema Integrado é assegurado pelos produtores de óleos novos, através do pagamento à

SOGILUB de uma prestação financeira — Ecovalor, por cada litro de óleo lubrificante introduzido no mercado. Na Figura A.5.25 é apresentado de forma simplificada o sistema de funcionamento do SIGOU.

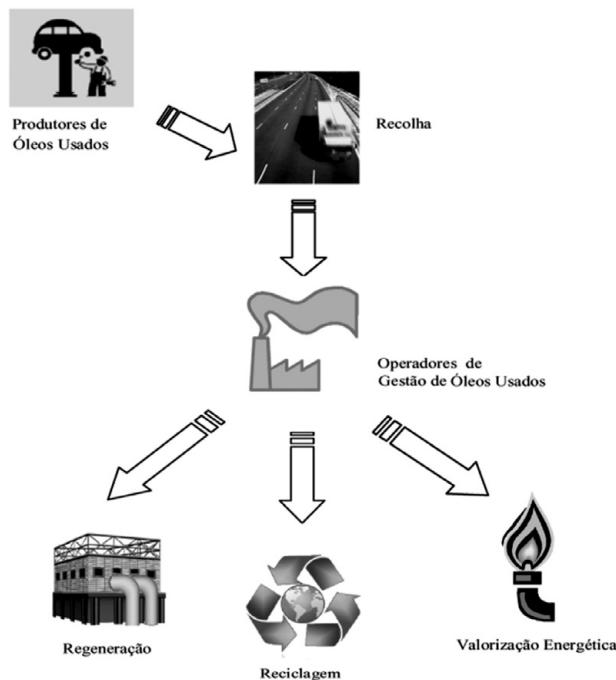


Figura A.5.25  
Sistema de gestão de óleos usados (Ecolub, 2009).

Os objectivos de gestão fixados no Decreto-Lei n.º 153/2003 são os seguintes:

Até 31 de Dezembro de 2004 — A recolha de óleos usados numa proporção de, pelo menos, 70 % dos óleos usados produzidos anualmente; a reciclagem de, pelo menos, 50 % dos óleos usados recolhidos; a valorização da totalidade dos óleos usados recolhidos e não sujeitos a reciclagem;

Até 31 de Dezembro de 2006 — A recolha de óleos usados numa proporção de, pelo menos, 85 % dos óleos usados produzidos anualmente; a regeneração da totalidade dos óleos usados recolhidos, desde que estes respeitem as especificações técnicas para essa operação, devendo, em qualquer caso, ser assegurada a regeneração de, pelo menos, 25 % dos óleos usados recolhidos; a reciclagem de, pelo menos, 50 % dos óleos usados recolhidos e não sujeitos a regeneração; a valorização da totalidade dos óleos usados recolhidos e não sujeitos a reciclagem.

O desempenho da SOGILUB em 2007, apresentado na Figura A.5.26, traduziu-se nos seguintes valores: taxa de regeneração de 30,1 %, taxa de reciclagem de 73,8 %, taxa de recolha de 75,4 % e taxa de valorização de 51,8 % (SOGILUB, 2008).

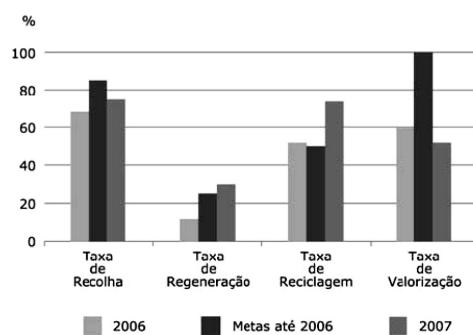


Figura A.5.26  
Evolução do desempenho da SOGILUB de 2006 a 2007  
(SOGILUB, 2008; Ecolub, 2009)

#### A.5.4.1 — Prevenção no domínio dos óleos minerais

Os óleos minerais usados são considerados resíduos perigosos. As medidas de Prevenção devem ser dirigidas para a fase de concepção e para a fase de utilização. A fase de concepção influencia a quantidade de resíduos produzidos e a forma como decorrerá o seu tratamento.

##### Fase de concepção

Produção de óleos lubrificantes (minerais, semi-sintéticos e sintéticos), de forma a aumentar o seu tempo de vida útil.

Desenvolvimento de óleos lubrificantes biodegradáveis.

##### Fase de utilização

Utilização de lubrificantes das gerações mais recentes, permitindo: redução dos resíduos perigosos, redução do desgaste de equipamentos, aumento do tempo de vida útil dos equipamentos, menor frequência de manutenção.

Utilização de óleos com elevada eficiência de lubrificação, permitindo: redução do consumo de combustível, diminuição de emissões poluentes para a atmosfera, diminuição do atrito entre peças.

Prevenção da contaminação de óleos usados com outras substâncias de forma a reduzir o risco de contaminação dos produtos que resultam da valorização dos óleos usados.

#### A.5.5 — Resíduos de Construção e Demolição

Segundo dados publicados pela Agência Europeia do Ambiente (AEA), a quantidade de resíduos de construção e demolição (RC&D) é equivalente a 22 % do total de resíduos produzidos na União Europeia, o que corresponde a cerca de 290 milhões de toneladas por ano (CE, 2003). Dados mais actuais apontam para 100 milhões de toneladas de RC&D produzidos anualmente na União Europeia. Em Portugal, e com base na proporção apresentada pela UE, estima-se uma produção de 7,5 milhões de toneladas respeitantes ao ano de 2005 (APA, 2009).

Os resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação ou demolição ou de derrocadas de edificações são classificados como Resíduos de Construção e Demolição -RC&D. Inclui os fluxos específicos, frequentemente contidos nestes resíduos, como sejam os resíduos de embalagens, de equipamentos eléctricos e electrónicos, os óleos usados e pneus usados.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, estabelece o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão dos RC&D. Estabelece as normas técnicas relativas às operações de gestão de RC&D, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação. Neste diploma são definidas metodologias e práticas a serem adoptadas, quer na fase de projecto, quer na fase de execução das obras, em que, na hierarquização da gestão, aparece a prevenção e a redução como as principais operações de gestão destes resíduos.

##### Nota final

À data da elaboração deste Programa, os Sistemas de Gestão de RU estavam organizados de acordo com o nele referido. Por este motivo foi mantida a referência como tal, uma vez que foram trabalhados dados de informação transmitidos pelos Sistemas de então.

À data da presente edição, ocorreu um rearranjo, passando a ser ao todo 25 Sistemas, por associação da REBAT, RESAT, RESIDOURO — Multimunicipais — e Amave e Vale do Douro Norte — Intermunicipais — constituindo o Sistema Multimunicipal RESINORTE.

Também relativamente à legislação aprovada posteriormente à elaboração do Programa, uma vez que foram entretanto publicados novos diplomas legislativos, foram introduzidas no texto as alterações justificáveis daí decorrentes, estando estes documentos referenciados na listagem da legislação nacional.

Optou-se todavia por manter a estrutura de base de desenvolvimento do Programa alinhada com o PERSU II e de acordo com a legislação vigente.

#### Referências

ARC, 2008 — *Guia per a l'elaboració de plans locals de prevenció de residus municipals*, Agència de Residus da Catalunya, Barcelona, Novembre 2008.

BCSD, 2008 — *Case Study Lípor: Projecto “Menos 100 kg”* — Produzir menos lixo, um desafio maior, BCSD Portugal. (<http://www.bcsdportugal.org/content/index.php?action=detailFo&rec=307>)

Beigl P, Lebersorger S & Salhofer S, 2008 — *Modeling Municipal Solid Waste Generation: A review*, *Waste Management* 28 (1), 200-214.

CE, 2003 — COM, 2003 301 final, “Para uma estratégia temática de prevenção e reciclagem de resíduos”, Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, 27.5.2003.

Cruz, M.L., 2005. A caracterização de resíduos sólidos no âmbito da sua gestão integrada. Tese de Mestrado apresentada na Universidade do Minho. (<http://repository.sdm.uminho.pt/handle/1822/4882>)

Defra, 2007, LGA Waste Strategy Debate Event (ppt presentation), UK.

EC, 2003 — *Scenarios of Household Waste Generation in 2020*, European Science and Technology Observatory, *Final Report by TNO-STB and VDI-TZ*, June 2003.

EC, 2006 — *Council of the European Union review of the EU sustainable development strategy (EU SDS) — Renewed strategy*. General Secretariat: Brussels, 2006.

EC, 2006b — *European Energy and Transport — Trends to 2030 — update 2005*, European Communities, DG TREN, Luxembourg.

EEA, 2007 — *The road from landfilling to recycling: common destination, different routes*, European Environment Agency, Copenhagen.

EEA, 2008 — *Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions*, European Environment Agency, Copenhagen. ([http://reports.eea.europa.eu/briefing\\_2008\\_1/en/Supporting\\_document\\_to\\_EEA\\_Briefing\\_2008-01.pdf](http://reports.eea.europa.eu/briefing_2008_1/en/Supporting_document_to_EEA_Briefing_2008-01.pdf))

Eurostat, 2007 — *Energy, transport and environmental indicators*, Eurostat Pocketbooks 2007 edition (ISSN 17254566).

Hickman M, 2007 — *Britain's colossal food waste is stoking climate change*, *The Independent Friday* Nov 2, 2007 (<http://www.independent.co.uk/environment/climate-change/britains-colossal-food-waste-is-stoking-climatechange-398664.html>)

Hickman M, 2008 — What a waste: Britain throws away £10bn of food every year, *The Independent Tuesday* May 8, 2008. (<http://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink/news/what-a-waste-britain-throws-away-16310bn-offood-every-year-822809.html>)

ISO/CD 26000, 2008 — Guidance on Social Responsibility, ISSO/TMB/WG SR N157, version 2008-12-12.

IWM, 2007 — Institute of Waste Management, Department of Water, Atmosphere and Environment, University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, 2007.

Lípor, 2008 — O Projecto ‘100 kg’ — Caso prático da Região do Porto, Semana de Prevenção 22-30 Novembro de 2008.

Martinho M G e Gonçalves M G, 2000, Gestão de Resíduos, Universidade Aberta, 2000.

Martinho M G e Gonçalves M G, 2006, Adenda ao manual “Gestão de Resíduos”, Universidade Aberta, 2006.

Martins dos Santos, J. M., 2008 — “Análise do Fluxo de Pilhas e Acumuladores Usados nos Resíduos Sólidos Urbanos”, dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de mestre em Engenharia de Ambiente -Engenharia Sanitária, Lisboa, 2008.

Mazzanti M & Zoboli R, 2008 — *Waste generation, waste disposal and policy effectiveness: Evidence on decoupling from the European Union, Resources, Conservation and Recycling*, 52: 1221-1234.

Noyon N & Parisse A H, 1993 — “MODECOMTM, Méthode de Caractérisation des Ordres Ménagères: connaître pour agir: guides et cahiers techniques”. Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie, ADEME Centre d’Angers, 1993.

OECD, 2001 — *OECD Environmental Outlook*, Paris.

OECD, 2002 — *Towards Sustainable Household Consumption? Trends and Policies in OECD Countries*, OECD 2002, pg 12.

Okkonen, 2008 — *Applying industrial ecosystem indicators: case of Pielinen Karelia, Finland*, Clean Technologies and Environmental Policy 10(4): 327-339.

Parfitt, 2002 — *Analysis of household waste composition and factors driving waste increases*, WRAP, TNS Worldpanel 2009 (<http://www.tnsglobal.com/global/europe/portugal/>)

Tukker, A & Jansen B, 2006 — *Environmental impact of products — detailed review of studies*, *J. Industrial Ecology* 10, 3: 159-182.

UNEP, 2009 — *The environmental food crisis — The environment’s role in averting future food crises*. Nellemann C, MacDevette M, Manders T, Eickhout B, Švihus B, Prins A G & Kaltenborn B P (Eds). February 2009, United Nations Environment Program, GRID-Arendal ([http://www.grida.no/\\_res/site/file/publications/FoodCrisis\\_lores.pdf](http://www.grida.no/_res/site/file/publications/FoodCrisis_lores.pdf))

US EPA, 1999 — *National Source Reduction Report for Municipal Solid Waste in United States*, ref. EPA530-R-99034, Nov. 1999.

Warmer Bulletin, 2007 — ACR<sup>+</sup> waste reduction campaign, *J. Sust. Waste Management*, April 2007, pg. 3-5.

Wilde K, 2009 — What about food waste? *Waste Management World* Jan-Feb: 17-20.

Wintour P, Elliott L & Mulholland H, 2008 — Brown urges Britons to cut food waste, *Guardian Monday* July 7 (<http://www.guardian.co.uk/environment/2008/jul/07/food.waste1>)

WRAP (s/d) — *Minimization of Household Food Waste*, ([http://www.wrap.org.uk/downloads/WRAPS\\_Food\\_WasteMinimization\\_adp\\_-27\\_10\\_071.eef1f8ba.4672.pdf](http://www.wrap.org.uk/downloads/WRAPS_Food_WasteMinimization_adp_-27_10_071.eef1f8ba.4672.pdf))

WRAP, 2008 — *The food we waste, Food waste report V2, April 2008* ([http://www.wrap.org.uk/downloads/The\\_Food\\_We\\_Waste\\_v2\\_2\\_edbcac6.5635.pdf](http://www.wrap.org.uk/downloads/The_Food_We_Waste_v2_2_edbcac6.5635.pdf))

PEGRA — Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores, 2007 ([http://sram.azores.gov.pt/pegra/doc/PEGRA\\_dez\\_2007.pdf](http://sram.azores.gov.pt/pegra/doc/PEGRA_dez_2007.pdf))

Valor Ambiente, 2009 ([www.valorambiente.pt](http://www.valorambiente.pt))

Relatório de Sustentabilidade 2007, Valor Ambiente ([http://www.valorambiente.pt/ficheiros/downloads/VA\\_Relatorio\\_Sustentabilidade\\_2007.pdf](http://www.valorambiente.pt/ficheiros/downloads/VA_Relatorio_Sustentabilidade_2007.pdf))

(<sup>1</sup>) O Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, determinou a elaboração de cinco planos de gestão de resíduos, um de âmbito nacional (Plano Nacional de Gestão de Resíduos — PNGR, em desenvolvimento) e quatro de âmbito sectorial conforme as categorias de resíduos seguintes: urbanos (Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos — PERSU), hospitalares (Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares — PERH), industriais (Plano Estratégico de Resíduos Industriais — PESGRI) e agrícolas (Plano Estratégico de Resíduos Agrícolas — PERAGRI).

(<sup>2</sup>) Association of Cities and Regions for Recycling and Sustainable Resource Management (ACR<sup>+</sup>) ([www.acrplus.org/-kg](http://www.acrplus.org/-kg)).

(<sup>3</sup>) Para uma revisão sobre vários modelos de gestão de RU, v. Beigl et al., 2008.

(<sup>4</sup>) 73 % de acordo com a composição de RU obtida com base em análise de dados reais, com a correção de recolha selectiva, obtida para dez sistemas de gestão os quais representam — face ao total dos sistemas de gestão — 35 % da área abrangida, 50 % da população servida e 51 % do total de RU produzidos no ano 2005. (v. Anexo A.4).

(<sup>5</sup>) EM-UE antes de 2004: Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Portugal, Espanha, Suécia e Reino Unido.

(<sup>6</sup>) Novos EM-UE que aderem após 2004: Bulgária, Chipre, Eslováquia, Eslovénia, Estónia, Hungria, Letónia, Lituânia, Malta, Polónia, República Checa e Roménia.

(<sup>7</sup>) Usou-se a função  $tgh(x)$  (tangente hiperbólica de  $x$ ) em virtude da forma sigmoidal da curva que gera, o que é consistente para a tendência para um limite, e do significado que é possível dar aos seus parâmetros. Esta opção foi validada pelo elevado valor do coeficiente de correlação com os dados (0,966).

(<sup>8</sup>) Das considerações anteriores foram calculadas as variâncias das distribuições usadas nas fórmulas.

(<sup>9</sup>) O estatuto de região ultraperiférica está consagrado nos Artigos 349.<sup>º</sup> e 355.<sup>º</sup> e na alínea a) do n.º 3 do artigo 107.<sup>º</sup> do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia. De acordo com este documento são agora nove as regiões consideradas: Guadalupe, Guiana Francesa, Martinica, Réunion, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Açores, Madeira e ilhas Canárias (<http://eur-lex.europa.eu/JOHml.do?uri=OJ:C:2008:115:SUM:PT:HTML>).

(<sup>10</sup>) O decréscimo dos quantitativos sobre produção de resíduos entre 2000 e 2001 está muito provavelmente associado ao aperfeiçoamento no rigor da informação de base recolhida, a qual era afectada, p.e., por diferentes critérios na recolha municipal, por falta de uniformização nos dados sobre recolha selectiva e por alguns dados de 2000 estarem baseados em estimativas. Este aperfeiçoamento contribuiu para a sobre-avaliação dos quantitativos de 2000 e anos anteriores (APA, 2009).

(<sup>11</sup>) No âmbito do REACH, o artigo 2.2 indica que os requisitos para substâncias, preparações e artigos não se aplicam a resíduos; contudo é dada orientação sobre registos (seção 1.6.3.4) e sobre a importância do resíduo na exposição ao risco (anexo I); quando o material deixe de ser resíduo por aplicação da Directiva 2008/98/CE, aplicam-se então em termos gerais os requisitos REACH; devem ser tidos em consideração os seguintes aspectos: (a) obrigação dos produtores, e utilizadores, avaliarem a segurança dos seus produtos na parte do ciclo de vida para a qual contribuem, que inclui a gestão e eliminação de resíduos; (b) promoção da substituição de substâncias perigosas por outras menos perigosas, sempre que existam alternativas adequadas, coadjuvada pela maior responsabilização e informação dos utilizadores para a seleção de substâncias químicas alternativas.

(<sup>12</sup>) Nota: Classe A/B: alta/média alta; Classe C1: média.

(<sup>13</sup>) Utilizando séries históricas, um estudo realizado pela US.EPA (1999) fez uma análise comparativa dos níveis do PIB, do crescimento

populacional e da despesa devida ao consumo como formas de medir a evolução e previsão dos resíduos produzidos; conclui-se que a despesa relativa ao consumo era o parâmetro que oferecia a melhor e mais precisa representação da produção de resíduos.

(<sup>14</sup>) Ano no qual se passou a utilizar a metodologia MODECOM para recolha de dados.

(<sup>15</sup>) Na decisão de consumo, importa conhecer o que o consumidor português procura e o que mais pode afectar essa decisão: preço (72 %); preocupação pelo Ambiente (54 %); promoções (52 %); conveniência (45 %); marca (43 %); inovação (14 %).

(<sup>16</sup>) Atende-se às frações predominantes nos RU, pois este efeito tem impacte positivo significativo em diferentes actividades económicas. Por exemplo: (a) material biodegradável — devendo resultar principalmente da preparação e consumo de alimentos, se for devidamente separado tem potencial de valorização passando a ser uma matéria-prima, na forma de composto orgânico ou de biogás, bem como na forma de biodiesel por valorização dos óleos alimentares; (b) vidro — cada tonelada de vidro reciclado permite poupar 1 200 kg de matérias-primas e 130 kg de combustíveis; (c) papel cada tonelada de papel reciclado permite evitar cortar 14 árvores, gastar menos 50 000 litros de água e dois barris de petróleo.

(<sup>17</sup>) De acordo com dados da Sociedade Ponto Verde, em 2007, o potencial de resíduos de embalagem foi de 803 424 toneladas, tendo sido retomadas 288 139 toneladas via fluxo urbano (recolha selectiva e fluxo complementar).

(<sup>18</sup>) Com base na produção de resíduos urbanos verificada no ano 2007 e considerando que 36 % desses resíduos são resíduos orgânicos (resíduos alimentares e resíduos de jardim).

(<sup>19</sup>) [http://www.rodobalho.com/fotos-e-video/main.php?g2\\_view=core.DownloadItem&g2\\_itemId=704](http://www.rodobalho.com/fotos-e-video/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=704)

(<sup>20</sup>) <http://www.abae.pt/programa/EE/inicio.php>

(<sup>21</sup>) Adaptando-o à sua realidade, a Lipor assumiu este desafio e tem acções em curso envolvendo 8 municípios do Grande Porto, incluindo: a) o menu “Dose Certa” na restauração; b) a promoção da compostagem caseira e da educação ambiental; c) o projecto “Zero Resíduos”; d) a campanha “Eu não faço lixo” convidando os cidadãos a comprometerem-se com a redução da produção de RU; e) o site: [www.consumosustentavel.com/](http://www.consumosustentavel.com/); f) a parceria com ERP Portugal no âmbito da separação e reutilização dos EEE.

(<sup>22</sup>) Na prevenção de RU via produtos alimentares, a tecnologia pode ser útil em diferentes situações, e.g. no planeamento, compras mais selectivas, embalagens reutilizáveis, armazenamento, doseamento controlado das refeições, utilização de ingredientes, reaproveitamento de restos de comida.

(<sup>23</sup>) De acordo com a EN13432 *Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation — Testing scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging*, um material compostável deve possuir as seguintes características: biodegradabilidade, desintegrabilidade, ausência de efeitos negativos no processo de compostagem e na qualidade do composto, baixos níveis de metais pesados.

(<sup>24</sup>) São considerados sete tipos de estabelecimentos comerciais, de acordo com Purcell M. e Magette W., 2009. *Prediction of household and commercial BMW generation according to socio-economic and other factors for the Dublin region, Waste Management* 29: 1237-1250.

(<sup>25</sup>) Censos de 2001.

(<sup>26</sup>) Dados relativos ao ano 2005.

(<sup>27</sup>) Com base em dados apresentados no Quadro A.4.1

(<sup>28</sup>) Censos de 2001

(<sup>29</sup>) Dados relativos ao 2005

(<sup>30</sup>) A Directiva 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro, determina que, até 31 de Dezembro de 2001, Portugal cumpra metas de valorização e reciclagem num mínimo de 60 % e 55 % (em peso), respectivamente, fixando metas distintas para a reciclagem específica de cada material de embalagem: vidro e papel/cartão deverão reciclar um mínimo de 60 %; o metal 50 %; o plástico 22,5 %; e a madeira 15 %.

(<sup>31</sup>) O Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio, que transpõe a Directiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, impõe como metas os seguintes limites de deposição em aterro de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB): 75 %, 50 % e 35 %, a alcançar faseadamente em 2006, 2009 e 2016, respectivamente.

(<sup>32</sup>) O projecto REMECOM, financiado pela UE e coordenado pela ADEME, teve início em 1995. Este projecto envolveu 18 comunidades de seis países europeus, com o objectivo de encorajar a harmonização, a nível europeu, de métodos de recolha e processamento de dados relacionados com a análise da composição de resíduos urbanos, tendo sido reconhecida a carta da REMECOM para a definição de categorias de resíduos domésticos.

(<sup>33</sup>) Portaria n.º 187/2007 de 12 de Fevereiro 2007.

(<sup>34</sup>) Filmes.

(<sup>35</sup>) Embalagens usadas (PP, PE, PET, PVC).

(<sup>36</sup>) Outras embalagens.

(<sup>37</sup>) Outros plásticos não embalagens

(<sup>38</sup>) <http://www.ipso-mori.com/>

(<sup>39</sup>) <http://www.lovefoodhatewaste.com/>