

# Sistemas de Gestão de Resíduos na Construção Existentes na Região da Raia Central Ibérica

*Francisco José Freire Lucas,*

*Instituto Politécnico de Castelo Branco, C-Made Centre of Materials and Building Technologies, Portugal  
flucas@ipcb.pt*

*João Carlos Gonçalves Lanzinha,*

*C-Made Centre of Materials and Building Technologies, Universidade da Beira Interior, Portugal  
joao.lanzinha@ubi.pt*

*António José Pereira Mendes Roque,*

*Departamento de Geotecnia, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal  
aroque@lnec.pt*

*João Paulo de Castro Gomes,*

*C-Made Centre of Materials and Building Technologies, Universidade da Beira Interior, Portugal  
jpcg@ubi.pt*

Área Científica - CT 18

## Resumo

A capacidade regenerativa do meio ambiente no nosso planeta é limitada, podendo surgir problemas ambientais muito graves caso não se intervenha pertinentemente e em tempo na sua mitigação.

Grande número de países desenvolvidos têm vindo, por isso, a procurar implementar políticas ambientais sustentáveis, designadamente as aplicadas na gestão dos resíduos.

Nesse sentido, tem vindo a ser privilegiada a criação de instrumentos legislativos com vista à prevenção e à redução da produção dos resíduos. E, caso tal não seja viável, promover a sua reutilização e a sua valorização, através da reciclagem ou de outras formas.

O enquadramento legislativo, apesar de necessário, não é suficiente para o sucesso e a sustentabilidade económica da gestão e da valorização dos resíduos. Sabe-se que a sua aplicação prática depende de estratégias multimunicipais, regionais e, nalguns casos, até transfronteiriças.

Por este motivo, apresentam-se os sistemas de gestão dos resíduos de construção e demolição (RCD) actualmente existentes na região da Raia Central Ibérica, designadamente, na Beira Interior (Portugal) e na Extremadura (Espanha).

**Palavras-chave:** Gestão, RCD, Sustentabilidade, Raia Central Ibérica

## 1 - Introdução

A capacidade regenerativa do meio ambiente, face às quantidades crescentes de resíduos produzidos e que nele se depositam, é muito limitada, podendo vir a surgir problemas ambientais muito graves para as gerações vindouras, caso não se intervenha atempadamente.

Os países desenvolvidos, nomeadamente a União Europeia, têm vindo, assim, a procurar implementar políticas ambientais conducentes a uma gestão de resíduos sustentável.

Tem vindo a ser privilegiada a criação de instrumentos legislativos com vista à prevenção e à redução da produção de resíduos. E, caso tal não seja viável, promover a sua reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização.

Um dos marcos importantes no âmbito desta política foi a publicação da Directiva Europeia nº2006/12/CE, de 5 de Abril (esta já foi revogada pela nº2008/98/CE, de 19 de Novembro, transposta entretanto pelo DL nº73/2011, de 17 de Junho), a qual consagra, para além da prevalência da valorização dos resíduos sobre a sua eliminação, os princípios da prevenção e da redução, bem como os da responsabilidade da gestão e da respectiva regulação.

Já existe em Portugal, assim como em Espanha, um enquadramento legislativo para a gestão de resíduos, suportado fundamentalmente pela transposição de directivas comunitárias e consequentes instrumentos legais específicos.

Aquele enquadramento legislativo, apesar de necessário, não é suficiente para o sucesso e sustentabilidade económica da gestão e valorização de resíduos. Sabe-se que a sua aplicação prática depende de estratégias multimunicipais, regionais e, nalguns casos até, transfronteiriças.

É, por isso, necessário desenvolver sistemas de gestão de resíduos com aplicação prática, identificando fluxos de resíduos preferenciais e de maior relevância, estabelecendo a sua hierarquização, definindo estratégias relativas à sua recolha, transporte e depósito, para se promover, com eficiência, a sua reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização.

Considera-se, assim, pertinente estudar aquela problemática numa região de baixa densidade (p.ex., a Beira Interior, em Portugal, e Extremadura, em Espanha, indicadas na Figura 1), analisando a aplicação prática das ferramentas legais vigentes, com vista a desenvolver-se um modelo de gestão e de valorização de resíduos que, tendo em conta o seu contexto, possa vir a ser generalizado a outras regiões (transfronteiriças ou não).

Pelas suas características e quantidades produzidas, considera-se particularmente importante abordar a problemática dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD).

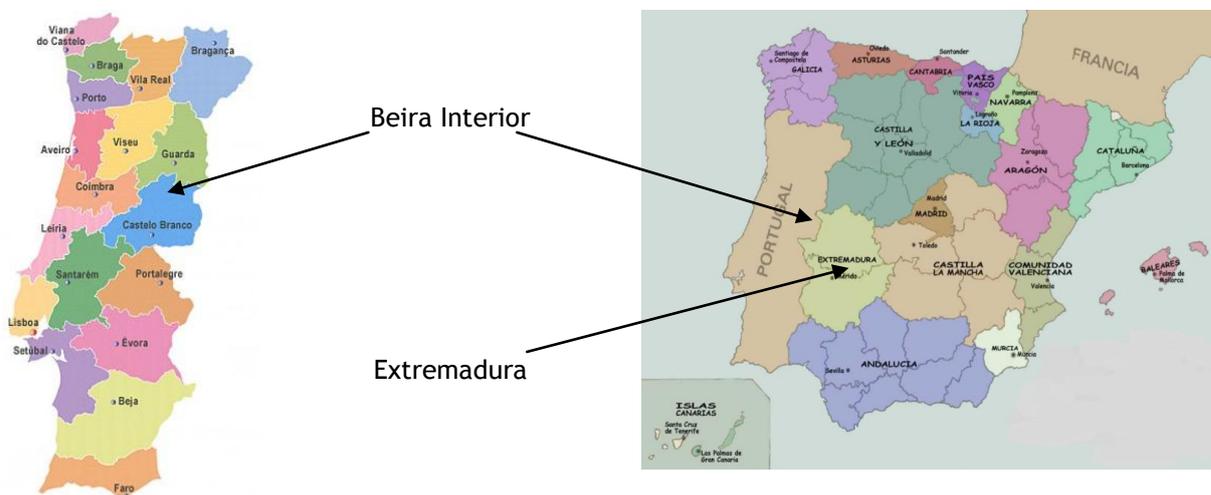


Figura 1 - Regiões em análise

## 2 - A produção de resíduos na UE

Os 27 países da União Europeia (EU-27) produziram em 2006 cerca de 6.000 kg de resíduos por habitante (1), conforme consta na Figura 2.

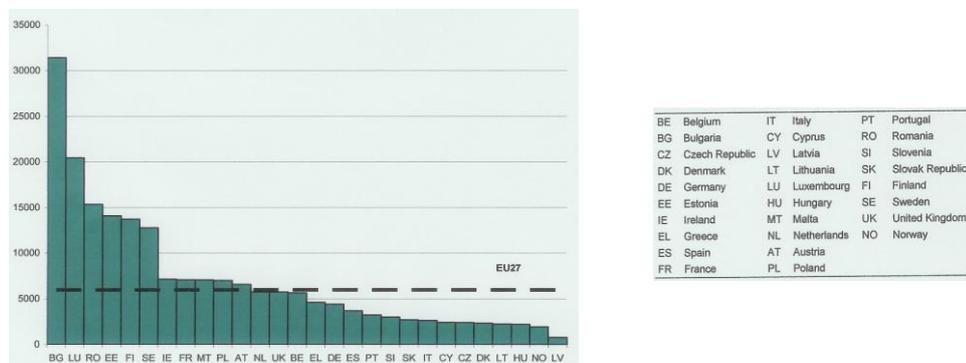


Figura 2 - Produção de resíduos na EU-27 (1)

Do volume de resíduos gerados pelas actividades económicas, alocadas aos seus 4 principais sectores (agricultura, construção, indústria e serviços), aquele estudo conclui que na média da UE (Figura 3):

- O sector que produz mais resíduos é o industrial ( $\approx 50\%$ );
- Segue-se a construção com mais de 30%;
- Os serviços e a agricultura são os que produzem menos (respectivamente, 10 e 5 %).

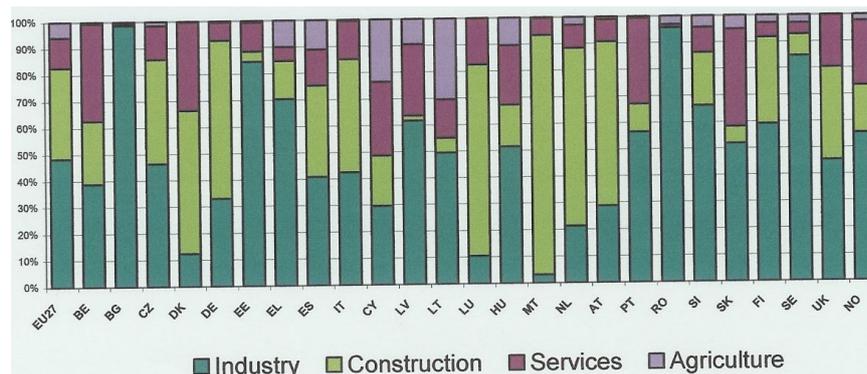


Figura 3 - Tipos de resíduos produzidos na EU-27 (1)

Os 3 principais sectores industriais produtores de resíduos são: o sector extractivo (minas e pedreiras), o transformador e o da produção de electricidade, gás e fornecimento de água, sendo os valores médios no conjunto da UE-27, respectivamente, 55%, 33% e um pouco mais de 10%.

A repartição dos vários tipos de resíduos pelos diversos sectores, com interesse para o presente trabalho, indica que os resíduos de origem mineral representam um grande peso no conjunto, designadamente: 68% no total das actividades económicas, 90% no sector da construção (RCD) e 99% no extractivo (RIE - Resíduos da Indústria Extractiva).

O tipo de tratamento que se dá aos resíduos depende das características destes, registando-se que quer para a recuperação quer para a eliminação são os resíduos minerais os componentes maioritários de tais soluções (cerca de 70% em ambos).

Ora, no seguimento de diversas Decisões da CE, tomadas em 2000-2001, foi, entretanto, criada a Lista Europeia de Resíduos (LER), transposta para a legislação nacional através da Portaria nº209/2004, de 3 de Março.

Os diferentes tipos de resíduos passaram a ser totalmente definidos pelo Código LER, código constituído por 6 dígitos (2 para a numeração dos capítulos e 4 para os subcapítulos).

É facilmente constatável que, em praticamente todos os capítulos daquela lista se podem incluir resíduos associados (provenientes ou utilizáveis) ao sector da Construção.

São relativamente recentes os estudos comunitários que incidem sobre a gestão sustentável de resíduos, nomeadamente os RCD, podendo referir-se (2) como um dos bons exemplos dessa preocupação.

### 3 -Regimes jurídicos sobre gestão de RCD

#### 3.1 - Portugal

O DL nº178/2006, de 5 de Setembro, (que apesar de revogado continuar-se-á a referir como referência) intitulado " Regime Jurídico de Gestão de Resíduos", transpõe a Directiva nº2006/12/CE, de 5 de Abril, atrás referida e aplica-se a todas as operações de gestão de resíduos (recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação),

incluindo as de descontaminação de solos e monitorização dos locais de deposição, após o seu encerramento.

Aquele diploma veio substituir o DL nº 239/97, de 9 de Setembro, com diversas inovações, designadamente:

- A nível organizacional (p.ex., criação de instrumentos municipais de gestão de resíduos, para a concretização, a um nível mais restrito, das orientações estipuladas nos planos e criação de um Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER), com vista à disponibilização, por via electrónica, do registo e acesso a dados sobre todos os tipos de resíduos).
- A nível económico e financeiro (p.ex., alteração da estrutura do regime tarifário, com vista a racionalizar o conhecimento e a aplicação das taxas em vigor e institucionalização da Taxa de Gestão de Resíduos (TGR), com vista à redução da produção de resíduos, ao seu tratamento mais eficiente e concretizar o princípio da igualdade tributária).

Para além disso, passou a considerar-se um novo instrumento de índole voluntária - Mercado Organizado de Resíduos (MOR), consagrando o princípio da liberdade de comércio de resíduos, desde que salvaguardados a protecção do ambiente e da saúde pública. Fixavam-se, no decreto, os princípios que permitem a institucionalização e desenvolvimento, a curto prazo, de um mercado de resíduos e que possibilite conjugar a procura e a oferta destes produtos com rapidez, segurança e eficácia. De referir que se prevê que tal iniciativa se revele um instrumento fundamental na dinamização da economia e na prossecução das políticas ambientais definidas.

Aquele diploma legislativo consagra, como é sabido, diversos princípios, tais como, a:

- Auto-suficiência, isto é a sua abrangência deve ser preferencialmente no território nacional;
- Responsabilidade pela gestão, ou seja, a responsabilidade é, em primeiro lugar, do produtor e depois do detentor, caso não se conheça o produtor. Essa responsabilidade extingue-se com a transmissão a operador licenciado;
- Prevenção e redução;
- Hierarquia das operações de gestão de resíduos, designadamente, prevenção, reutilização, reciclagem, outras formas de valorização e eliminação. Os produtores devem separar os resíduos na origem, de forma a promover a sua valorização por fluxos e fileiras;
- Responsabilidade do cidadão, isto é, este deve adoptar comportamentos de carácter preventivo de produção de resíduos, bem como práticas que facilitem a respectiva reutilização e valorização;
- Regulação da gestão de resíduos, ou seja, a gestão é feita de acordo com o fixado na lei, só sendo permitidas operações licenciadas em locais licenciados;
- Equivalência, o que significa que o regime económico e financeiro das actividades de gestão visa a compensação dos custos sociais e ambientais que o produtor gera à comunidade ou dos benefícios que esta lhe faculta.

Posteriormente foi publicado o DL nº46/2008, de 12 de Março, que estipula o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo também a sua prevenção e reutilização e dando cumprimento ao estipulado legalmente.

Aquele documento legislativo mais recente define diversos procedimentos e obrigações, fundamentais para o sucesso da gestão sustentável de RCD, nomeadamente:

- Definição de métodos e práticas a adoptar nas fases de projecto e de execução de obra que privilegiem a hierarquização das operações, como por exemplo:
  - Minimização da produção e da perigosidade;

- Maximização da valorização (materiais reciclados e recicláveis);
- Favorecimento de métodos construtivos orientados para a prevenção, a redução e a hierarquização das operações de gestão de resíduos.
- Obrigatoriedade de triagem prévia à deposição em aterro;
- Estabelecimento da hierarquia na gestão dos RCD produzidos:
  - Reutilização na própria obra (aqueles cuja produção não se puder prevenir);
  - Triagem no local (caso tal se demonstre ser inviável, a triagem far-se-á em local afecto à obra);
  - Na base da hierarquia está o encaminhamento para operadores licenciados.
- Definição dos requisitos técnicos mínimos para as instalações de triagem e de fragmentação. Todas aquelas devem dispor de: vedação do recinto, sistema de controlo de admissão de RCD, sistema de pesagem com báscula e zona de armazenamento (com cobertura e piso impermeabilizado). As instalações de triagem têm ainda de possuir: sistema de combate a incêndios e zona de triagem completa (incluindo contentores adequados para o armazenamento).
- Introdução de taxa de gestão específica para a deposição de RCD (ajustado para a forte concorrência dos agregados resultantes da indústria extractiva);
- Definição de uma guia de transporte específica (a prevista na Portaria n°335/97, de 17 de Maio, era desajustada);
- Responsabilização dos vários intervenientes pela gestão dos RCD;
- Obrigatoriedade de emissão de um certificado de recepção, por parte do operador de gestão dos RCD;
- Dispensa de licenciamento em determinadas operações de gestão, nas quais não há mais valia ambiental e constituiriam um obstáculo a uma gestão eficaz (p.ex., na gestão dos próprios resíduos a movimentar no interior da própria obra, durante a sua execução);
- Criação de mecanismos inovadores, ao nível do planeamento, designadamente:
  - Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), para obras públicas;
  - Registo de Dados de RCD, para obras particulares;os quais, conjugados, respectivamente, com o Código dos Contratos Públicos - CCP (DL n°18/2008, de 29 de Janeiro) e o Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação - RJUE (Lei n°60/2007, de 4 de Setembro), permitem condicionar os actos administrativos associados ao início e conclusão das obras à prova de uma adequada gestão dos RCD.
- Aplicação de RCD em obra condicionada à observância de normas técnicas (nacionais ou comunitárias). Não as havendo cumprem-se as especificações definidas pelo LNEC:
  - E471-2006: Guia para a utilização de agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos.
  - E472-2006: Guia para a reciclagem de misturas betuminosas a quente em central.
  - E473-2006: Guia para a utilização de agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos.
  - E474-2006: Guia para a utilização de RCD em aterro e camada de leito de infra-estruturas de transporte.

É relativamente escassa a experiência portuguesa sobre a produção de RCD em Portugal, bem como da implementação de modelos de gestão de RCD, a uma escala regional, podendo referir-se (3) e (4) como exemplos de tais estudos.

### 3.2 - Espanha

O conjunto normativo básico que regula o regime jurídico de produção de RCD em Espanha é constituído por:

- Lei n°10/98, 21 de Abril;
- Real Decreto (RD) n°1481/2001, de 27 de Dezembro;

- RD nº105/2008, de 1 de Fevereiro;
- II Plano Nacional de RCD (II PNRC) - anexo 6 do Plano Nacional de Resíduos (PNIR) 2007-2015, aprovado em 30/11/2006.

A Lei nº10/98 estipula que compete às Comunidades Autónomas a elaboração dos respectivos planos autónomos de resíduos (globais ou sectoriais), bem como a correspondente autorização, vigilância, inspecção e sanções, relativos às actividades de produção e gestão desses resíduos.

Por sua vez, o RD nº1481/2001 regula especificamente a eliminação de resíduos através do seu depósito em aterro, enquanto que o RD nº105/2008 estabelece o regime jurídico da produção e gestão dos RCD, em conformidade com a Directiva nº2006/12/CE, de 5 de Abril.

O II PNRC, após apresentar inventariação da situação existente, em termos de produção e gestão dos RCD, no período 2000-2006, define metas precisas para o período 2007-2015.

Deste último trabalho podem destacar-se diversas informações, que constam em (5), como aquelas que se passam a apresentar: Tabelas 1 a 3, relativas a Espanha e à comunidade autónoma da Extremadura.

Tabela 1 - Produção de RCD (t/ano)

Zona / Ano	2005	2006(*)	2010(*)
Extremadura	575.564	600.027	648.403
Espanha	34.845.320	36.334.007	39.272.885

(\*) - Estimativa

Tabela 2 - Infra-estruturas existentes para RCD (2006)

Zona / Tipo	Est.Tratamento	Est.Transferência	Aterros
Extremadura	1	0	0
Espanha	58	8	80

Tabela 3 - Infra-estruturas previstas para RCD (2015)

Zona / Tipo	Est.Tratamento (100.000t)	Est.Transferência	Aterros
Extremadura	4	10	3
Espanha	146(*)	193	207

(\*) - Várias capacidades entre 100.000 e 800.000t

## 4 - Caracterização das Regiões

### 4.1 - Beira Interior

A Beira Interior é uma região que, apesar de não estar suportada por qualquer contexto político-administrativo, tem surgido com uma certa unidade, geralmente identificada pelo conjunto constituído pelos distritos de Castelo Branco e Guarda. Confronta a oriente com a Espanha, nomeadamente, as Comunidades Autónomas de Castilla-León e Extremadura. De acordo com (6), podem apresentar-se as seguintes características fundamentais.

Relativamente à sua organização administrativa:

- Distrito de Castelo Branco - 11 concelhos;
- Distrito da Guarda - 14 concelhos;
- Todos os concelhos fazem parte da Zona Centro, à excepção de Vila Nova de Foz Côa, que pertence à Zona Norte - Região do Douro. Os restantes distribuem-se por:
  - Beira Interior Norte (9 concelhos, todos do distrito da Guarda);

- Beira Interior Sul (4 concelhos, todos do distrito de Castelo Branco);
- Cova da Beira (3 concelhos, todos do distrito de Castelo Branco);
- Serra da Estrela (3 concelhos, todos do distrito da Guarda);
  
- Pinhal Interior Sul (4 concelhos, todos do distrito de Castelo Branco. Desta região faz ainda parte o concelho de Mação, distrito de Santarém);
- Dão-Lafões (1 concelho - Aguiar da Beira. Nesta região estão integrados mais 14 concelhos, pertencentes a outros distritos).

Já a população da região apresenta as seguintes características:

- 381.900 habitantes (densidade  $\approx 31,32$  hab/km<sup>2</sup>);
- 10 cidades, 40 vilas e 500 municípios;
- 5 aglomerados com mais de 5.000 habitantes, dos quais 3 são superior a 20.000;
- Taxa de crescimento populacional = -1% (quer efectiva quer natural).

Por sua vez, a actividade económica da região caracteriza-se por:

- % do PIB nacional - 2,5%;
- Zona eminentemente rural - área destinada a uso urbano = 2,19 ha/km<sup>2</sup>  
área destinada a uso industrial = 0,52 ha/km<sup>2</sup>
- 31.000 empresas sedeadas na região;
- Sectores mais representativos: comércio (30%), construção (15%) e actividades mobiliárias e outros serviços (14%);
- 95% de empresas com menos de 10 trabalhadores e apenas 9 com mais de 250;
- Parque habitacional: 218.610, em 2008 (em 2003 tinha sido 213.300);
- Nº de edifícios licenciados pelas autarquias: 2.131, em 2008, sendo 63% destinado a construção nova e o restante a obras de ampliação/alteração/reconstrução;
- Verbas autárquicas associadas à gestão de resíduos (2007): Receitas  $\approx 3,58 \times 10^6$  €, Despesas  $\approx 19,36 \times 10^6$  €.

No que se refere à gestão actual de resíduos da região, ela caracteriza-se por existirem dois sistemas diferenciados, ambos previstos no Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos nacional: RESISTRELA (14 concelhos, quase todos eles pertencentes à parte meridional da região) e a ex-RAIA-PINHAL, recentemente integrada na VALNOR (6 concelhos, localizados na parte mais setentrional da região). Os restantes 5 concelhos estão dispersos por outros sistemas. Aqueles sistemas caracterizam-se da seguinte forma:

- RESISTRELA: sistema multimunicipal, com  $A \approx 6.130$  km<sup>2</sup>, 221.000 hab, produz cerca de 78.000 t (2006) e possui: 1 central de valorização orgânica, 1 aterro para resíduos não perigosos, 1 estação de triagem, 8 estações de transferência, 13 ecocentros e 475 ecopontos;
- ex-RAIA-PINHAL:  $A \approx 4.515$  km<sup>2</sup>, 104.000 hab, produz aproximadamente 42.000 t (2006) e possui: 1 aterro para resíduos não perigosos, 2 estações de transferência, 7 ecocentros e 286 ecopontos.

Existe ainda um aterro de resíduos industriais banais, localizado perto de Castelo Branco, que se encontra a ser explorado por uma entidade privada, desde o seu início, há cerca de 10 anos.

Mais recentemente, já em 2011, instalou-se na Zona Industrial da Castelo Branco a primeira unidade industrial (privada) que se dedica à exploração da gestão de RCD na região (Figura 4).



Figura 4 - Unidade industrial (privada) de RCD, em Castelo Branco

## 4.2 - Extremadura

Relativamente ao território, população e actividade económica da região, elas apresentam, segundo (7), as seguintes características principais:

- $A \approx 41.633 \text{ km}^2$
- 1.097.744 habitantes, em 2008 (densidade  $\approx 26,37 \text{ hab/km}^2$ );
- 2 províncias, 384 municípios (24 comarcas e 32 mancomunidades);
- 7 aglomerados com mais de 20.000 habitantes, dos quais 3 têm mais de 50.000 e 1 com mais de 100.000 habitantes;
- Sectores mais representativos: serviços ( $\approx 60\%$ ) e agricultura, construção e indústria (cada um deles com cerca de 10 a 15%);
- 8.000 empresas, a grande maioria pequenas e algumas médias.

Quanto à gestão de resíduos existente até 2008 (7 e 8), ela pode definir-se por:

- Cerca de 500 aterros não controlados, com deposição directa e sem cumprimento do estipulado no RD nº1481/2001 (p.ex., existência de planos de exploração e de selagem, bem como requisitos técnicos mínimos);
- Existência do Plano Director de Gestão Integrada de Resíduos da Comunidade Autónoma da Extremadura (aprovado em 2000), o qual previa, em termos de RCD: instalações de reciclagem, rede de pontos de transferência e rede de “pontos limpos” (recolha de resíduos de obras domiciliárias). As únicas infra-estruturas que foram feitas foram 2 estações de reciclagem → prosseguiu o depósito não controlado;
- Em 2007-2008 procedeu-se ao inventário dos quase 1.000 locais de RIE (que inclui 240 activos, 65 inactivos e mais de 760 abandonados), a que corresponde um volume depositado de resíduos superior a  $12 \times 10^6 \text{ m}^3$ , incluindo 28 barragens de rejeitos.

Estava previsto que a gestão de resíduos, a partir de 2009, contemplasse:

- Aprovação do “Plano Integral de Resíduos da Extremadura 2009-2015”, o qual apresenta objectivos precisos para os RCD, tais como:
  - Diminuição de 5% na produção
  - Recolha controlada e gestão correcta de mais de 90%
  - Reciclagem e reutilização de mais de 50%
  - Recolha e gestão correcta de  $\geq 75\%$  dos resíduos perigosos neles existentes
  - Encerramento e recuperação ambiental dos depósitos ilegais existentes
- Modelo de gestão a dinamizar para os RCD:
  - Criação de uma rede de infra-estruturas para as chamadas “obras maiores”, de iniciativa privada;
  - Criação de uma rede de “pontos limpos” para as chamadas “obras menores” (RD nº105/2008 - obras de construção ou de demolição que não altere a volumetria, o uso ou o nº de habitações, ou não necessite projecto) e reparações domiciliárias, de responsabilidade pública municipal;
- “Obras maiores” - Rede constituída por instalações (de 1º e 2º nível), com  $d < 20$  km, entre si;
  - Instalações de 1º nível - instalações integralmente fixas, a instalar junto aos principais núcleos populacionais (4 em Badajoz e 2 em Cáceres), possuindo, no mínimo:
    - zona de recepção e báscula;
    - zona de triagem manual;
    - zona de trituração fixa;
    - classificação por granulometrias;
    - zona de depósito (aterro) com grande capacidade.
  - Instalações de 2º nível - instalações fixas mas parte do equipamento é móvel (vai rodando entre mancomunidades), a instalar em comarcas menos populosas (20 em Badajoz e 23 em Cáceres, sendo no mínimo 1 por cada mancomunidade), possuindo, pelo menos:
    - zona de recepção e báscula;
    - zona de trituração móvel;
    - zona de depósito (aterro) com grande capacidade.
- “Obras menores” - Rede de “pontos limpos”, a construir em locais com  $> 2.000$  habitantes, todos completamente vedados e com características em função da população a servir:
  - Tipo A ( $< 2.000$  hab):  $A = 200 \text{ m}^2$ , com 2 caixas abertas ( $V = 15 \text{ m}^3$ ), uma para RCD e outra para “monos”. Prevêem-se 273 unidades;
  - Tipo B (2.000 - 5.000 hab):  $A = 300 \text{ m}^2$ , com 4 caixas abertas ( $V = 15 \text{ m}^3$ ), 3 para RCD e outra para “monos”. Prevêem-se 70 unidades;
  - Tipo C (5.000 - 10.000 hab):  $A = 650 \text{ m}^2$ , com 6 caixas abertas ( $V = 15 \text{ m}^3$ ), 5 para RCD e outra para “monos”. Prevêem-se 26 unidades;
  - Tipo D ( $> 10.000$  hab):  $A = 2.250 \text{ m}^2$ , com 6 caixas abertas ( $V = 60 \text{ m}^3$ ), 2-3 para RCD, 1 para “monos”, 1 para plásticos, 1 para papel e cartão. Prevêem-se 14 unidades.
- Financiamento do modelo:
  - Para instalações de 1º e 2º níveis: faz-se concurso público para a gestão de cada um e a Junta ajuda na selecção dos locais. O sector privado financia parte da construção e fica a fazer a sua gestão completa. Prevê-se que o investimento total seja de  $57 \times 10^6 \text{ €}$  (sendo 66% do sector privado e 34% do sector público).
  - Para os “pontos limpos”: fazem-se convénios com os municípios (podendo o financiamento regional atingir  $\approx 75\%$  do total). O sistema constituído por (“pontos limpos” + transferência dos RCD para instalações de 1º ou 2º nível) é explorado pelos órgãos provinciais ou regionais.

Apresenta-se a Tabela 4 , onde constam as principais características das duas regiões, em termos demográficos.

Tabela 4 - Quadro comparativo da demografia das duas regiões

Característica / Região	Beira Interior	Extremadura
Área (km <sup>2</sup> )	12.193	41.633
População (hab)	381.900 (2001)	1.097.744 (2008)
Densidade (hab/km <sup>2</sup> )	31,32	26,37
Províncias/distritos	2	2
100.000-200.000 hab	0	1
50.000-100.000 hab	0	2
20.000-50.000 hab.	3	4
5.000-20.000 hab	3	27

## 5 - Conclusões

Face ao que foi exposto ao longo do texto podem retirar-se as seguintes conclusões:

- A prevenção, reutilização, reciclagem, bem como outras formas de valorização e eliminação, são soluções da maior importância quando se pretende implementar um adequado sistema de gestão de resíduos.
- Um dos fluxos principais de resíduos na UE, em geral, e na Península Ibérica, em particular, são os RCD, não só pelas suas quantidades envolvidas mas também pelas respectivas consequências ambientais, sociais e de gestão associadas.
- Qualquer dos países ibéricos promoveu legislação específica inerente aos RCD, como consequência directa da transposição de legislação comunitária produzida em 2006, designadamente o Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março (Portugal), e o Real Decreto nº 105/2008, de 1 de Fevereiro (Espanha).
- Apesar da legislação específica em cada país ter sido criada praticamente na mesma altura, em Espanha existem objectivos e planos de implementação mais concretos, fruto, provavelmente, da política descentralizada aprovada por cada uma das regiões autónomas.
- As soluções definidas para a Extremadura (Espanha) são justificadas e contextualizadas a partir do respectivo plano regional, ao contrário do que sucede na Beira Interior (Portugal), uma vez que nesta última não está definida qualquer estratégia regional, nem sequer nacional, ficando a respectiva dinamização e implementação, exclusivamente, ao encargo do sector privado.
- A solução de gestão de resíduos a implementar em cada uma daquelas regiões, e eventualmente no contexto de uma zona transfronteiriça, deverá ter em conta a respectiva produção de RCD, podendo, desde já, salientar-se as diferenças existentes nas características dos aglomerados populacionais de maior dimensão de cada uma delas, nomeadamente a sua tipologia e quantidade.

## Referências

- (1) Eurostat, European Commission. Statistics in focus, 2009.
- (2) Wambuco Project. Manual Europeu de Resíduos de Construção de Edifícios, 2002.
- (3) Pereira, L.; Jalali, S.; Aguiar, B.: "Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição". Comunicação particular, Universidade do Minho, 2006.
- (4) Santos, A.R.: A Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Vale do Ave. URBE/ISVouga, 2005.

- (5) AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Informe de Situación: Gestión de los RCD, 2005.
- (6) INE, IP. Anuário Estatístico da Região Centro, 2008.
- (7) Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Borrador del Plan Integral de Residuos de Extremadura 2009-2015, 2008.
- (8) Ministerio de Medio Ambiente. Catalogo de Residuos Utilizables en la Construcción, 2002.