



# RCD - Eficiência na Cadeia de Valor

WORKSHOP

“COMO ATINGIR A META DE 70 % DE VALORIZAÇÃO DE RCD EM 2020?”

# RCD - Eficiência na Cadeia de Valor

1. Estratégias e Políticas Europeias no âmbito dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD)
2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa
3. Casos de Estudo: Alemanha e Flandres
4. Conclusão

## 1. Estratégias e Políticas Europeias no âmbito dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

A importância da diretiva 2008/98/CE, de 19 de novembro

**“...estabelece, até 2020, a meta de 70% para a preparação, para a reutilização, reciclagem e valorização material dos RCD, não perigosos, com exclusão da recuperação de energia”**

## 1. Estratégias e Políticas Europeias no âmbito dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

**“...o setor da construção é responsável pelo consumo de cerca de metade da totalidade dos materiais extraídos e consumo de energia, bem como por cerca de um terço do consumo de água” [COM (2014) 445 final]**

**“Rumo a uma economia circular: um programa de zero resíduos para a Europa” [COM (2014) 398 final]**

**“Oportunidades em eficiência de recursos no setor da construção” [COM (2014) 445 final]**

# RCD - Eficiência na Cadeia de Valor

## 1. Estratégias e Políticas Europeias no âmbito dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

**“...proibição da deposição em aterro de resíduos recicláveis, a partir de 2025, com o objetivo de alcançar a virtual eliminação de deposição em aterro de Resíduos Sólidos Urbanos em 2030” [Proposta do (MEMO/14/450,2014)]**

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

Tabela 1 - Intervalos para a composição de RCD de alguns Estados- Membros<sup>a)</sup> (European Commission, DG ENV, 2011).

Intervalos	% - Mín.	% - Máx.	Mton - Mín.	Mton - Máx.
Betão e Alvenaria	40,0%	84,0%	184	387
Asfalto	4,0%	26,0%	18	120
Outros resíduos minerais	2,0%	9,0%	9	41
Madeira	2,0%	4,0%	9	18
Metal	0,2%	4,0%	1	18
Gesso	0,2%	0,4%	1	2
Plásticos	0,1%	2,0%	0	9
Diversos	2,0%	36,0%	9	166

a) Países Baixos, Flandres, Finlândia, República Checa, Irlanda, Alemanha e Espanha.

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 2** - Taxas estimadas de reutilização ou reciclagem de RCD nos Estados - Membros (fonte: European Commission, DG ENV, 2011).

País	Resultados (Mton)	% de Reutilização ou Reciclagem
Áustria	6,60	60%
Bélgica	11,02	68%
Bulgária	7,80 <sup>b)</sup>	0% <sup>a)</sup>
Chipre	0,73 <sup>b)</sup>	1%
República Checa	14,70 <sup>b)</sup>	23%
Dinamarca	5,27 <sup>b)</sup>	94%
Estónia	1,51	92%
Finlândia	5,21 <sup>b)</sup>	26%
França	85,65 <sup>b)</sup>	45%

a) Sem dados disponíveis: assumido o pior cenário.

b) Dados de "Recycling Society - Present Recycling Levels of Municipal Waste and C&D Waste in the EU", 2009, corrigidos para excluir material de escavações.

c) UBA 2009.

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 2** - Taxas estimadas de reutilização ou reciclagem de RCD nos Estados - Membros (fonte: European Commission, DG ENV, 2011) (continuação).

País	Resultados (Mton)	% de Reutilização ou Reciclagem
Alemanha	72,40 <sup>b)</sup>	86%
Grécia	11,04 <sup>b)</sup>	5% <sup>c)</sup>
Hungria	10,12 <sup>b)</sup>	16%
Irlanda	2,54 <sup>b)</sup>	80%
Itália	46,31	0% <sup>a)</sup>
Letónia	2,32 <sup>b)</sup>	46%
Lituânia	3,45 <sup>b)</sup>	60%
Luxemburgo	0,67 <sup>b)</sup>	46% <sup>c)</sup>
Malta	0,8	0% <sup>a)</sup>

a) Sem dados disponíveis: assumido o pior cenário.

b) Dados de "Recycling Society - Present Recycling Levels of Municipal Waste and C&D Waste in the EU", 2009, corrigidos para excluir material de escavações.

c) UBA 2009.



## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 2** - Taxas estimadas de reutilização ou reciclagem de RCD nos Estados - Membros (fonte: European Commission, DG ENV, 2011) (continuação).

País	Resultados (Mton)	% de Reutilização ou Reciclagem
Países Baixos	23,9	98%
Polónia	38,19 <sup>b)</sup>	28%
Portugal	11,42	5% <sup>c)</sup>
Roménia	21,71 <sup>b)</sup>	0% <sup>a)</sup>
República da Eslováquia	5,3 <sup>b)</sup>	0% <sup>a)</sup>
Eslovênia	2,00 <sup>b)</sup>	53% <sup>c)</sup>
Espanha	31,34	14%
Suécia	10,23	0% <sup>a)</sup>
Reino Unido	99,10	75%
<b>27 Estados-Membros</b>	<b>531,38</b>	<b>46%</b>

a) Sem dados disponíveis: assumido o pior cenário.

b) Dados de "Recycling Society - Present Recycling Levels of Municipal Waste and C&D Waste in the EU", 2009, corrigidos para excluir material de escavações.

c) UBA 2009.

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 3** - Aplicações e produção no sector da construção, quantidades de resíduos geradas, opções de tratamento e as taxas de reutilização e reciclagem já alcançadas/potenciais, para betão, asfalto, tijolos/telhas/cerâmicas, madeira e gesso (fonte: European Commission, DG ENV, 2011).

**Material: Betão**

**Aplicações no setor da construção:** Edifícios, estradas e infraestruturas.

**Produção nos 27 Estados-Membros:** Cerca de 1370 Mton (2008).

**Geração de resíduos nos 27 Estados-Membros:** Não existem dados específicos disponíveis; média estimada: 60-70% do total de RCD (ou seja, cerca de 320-380 milhões de toneladas), com grandes variações geográficas (20-80% de acordo com os Estados-Membros).

Opções de tratamento	Atuais taxas	Potenciais Taxas
Aterro.	N/A	Especialistas preveem que 0% em aterro pode ser alcançado.
Reciclagem em agregados para a construção de estradas ou para operações de enchimento.	N/A	Poderia absorver até 75% de resíduos de betão.
Reciclagem em agregados para a produção de betão.	N/A	Poderia absorver até 135 Mton de reciclado de agregados (ou seja, 40-50% dos resíduos de betão).
Reutilização de elementos pré-moldados (blocos de betão).	N/A	N/A

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 3** - Aplicações e produção no sector da construção, quantidades de resíduos geradas, opções de tratamento e as taxas de reutilização e reciclagem já alcançadas/potenciais, para betão, asfalto, tijolos/telhas/cerâmicas, madeira e gesso (fonte: European Commission, DG ENV, 2011). (continuação)

**Material: Asfalto**

**Aplicações no setor da construção: Pavimento para a construção e manutenção de estradas.**

**Produção nos 27 Estados-Membros: Quase 300 Mton (2008).**

**Geração de resíduos nos 27 Estados-Membros: 47 Mton de asfalto recuperado (2008).**

Opções de tratamento	Atuais taxas	Potenciais Taxas
Aterro.	N/A	N/A
Reciclagem em novas misturas de asfalto, em instalação fixa.	N/A (mas até 83%, por exemplo, na Alemanha).	Poderia absorver entre 30 a 80% de asfalto recuperado.
Reciclagem no local.	N/A (mas até 83%, por exemplo, na Alemanha).	Estimado em quase 100%.
Recuperação material.	N/A (mas até 41%, por exemplo, na Hungria).	N/A

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 3** - Aplicações e produção no sector da construção, quantidades de resíduos geradas, opções de tratamento e as taxas de reutilização e reciclagem já alcançadas/potenciais, para betão, asfalto, tijolos/telhas/cerâmicas, madeira e gesso (fonte: European Commission, DG ENV, 2011). (continuação)

### Material: Tijolos, telhas e cerâmicas

**Aplicações no setor da construção:** Os tijolos na construção de alvenaria, especialmente para a construção; As telhas/azulejos na cobertura de telhados, pisos e paredes.

**Produção nos 27 Estados-Membros:** 6,8 biliões de euros de vendas em 2003 (para 23 países); Não existem dados disponíveis sobre as quantidades.

**Geração de resíduos nos 27 Estados-Membros:** N/A

Opções de tratamento	Atuais taxas	Potenciais Taxas
Aterro.	N/A	N/A
Reciclagem, substituindo areia, cascalho, pedras e rochas, por exemplo, para preenchimento de estradas, e como agregado no betão.	N/A	N/A
Reutilização	N/A	N/A

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 3** - Aplicações e produção no sector da construção, quantidades de resíduos geradas, opções de tratamento e as taxas de reutilização e reciclagem já alcançadas/potenciais, para betão, asfalto, tijolos/telhas/cerâmicas, madeira e gesso (fonte: European Commission, DG ENV, 2011). (continuação)

**Material: Madeira**

**Aplicações no setor da construção: Estrutura de coberturas, estrutura de edifícios, pisos, portas, etc.**

**Produção nos 27 Estados-Membros: O consumo estimado de madeira no setor da construção é de 41,5 Mton.**

**Geração de resíduos nos 27 Estados-Membros: Estimadas 10 a 20 Mton de madeira proveniente de RCD.**

Opções de tratamento	Atuais taxas	Potenciais Taxas
Aterro.	35%	N/A
Reciclagem em produtos derivados da madeira.	31%	N/A
Recuperação de energia.	34%	N/A

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

**Tabela 3** - Aplicações e produção no sector da construção, quantidades de resíduos geradas, opções de tratamento e as taxas de reutilização e reciclagem já alcançadas/potenciais, para betão, asfalto, tijolos/telhas/cerâmicas, madeira e gesso (fonte: European Commission, DG ENV, 2011). (continuação)

<b>Material: Gesso</b>		
<b>Aplicações no setor da construção: Edifícios.</b>		
<b>Produção nos 27 Estados-Membros: Cerca 44 Mton.</b>		
<b>Geração de resíduos nos 27 Estados-Membros: Um mínimo de 4 Mton.</b>		
<b>Opções de tratamento</b>	<b>Atuais taxas</b>	<b>Potenciais Taxas</b>
<b>Aterro.</b>	Gesso de resíduos de demolição: 100%. Gesso de resíduos de construção: N/A.	N/A
<b>Reciclagem em novas placas de gesso.</b>	Gesso de resíduos de demolição: N/A. Gesso de resíduos de construção: estimativa de 3 a 10%.	25 a 30%

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

### **Maiores problemas na reciclagem de RCD:**

- Incerteza na procura dos materiais reciclados
- Estrutura de custos/ benefícios na cadeia de valor
- Falta de sistemas eficientes a nível local, regional ou nacional, que se apresentem como alternativa atraente e eficiente, em termos de custos, em relação aos aterros
- Não internalização de custos de danos ambientais, nas taxas de aterro, motivados pela não utilização de materiais secundários

## 2. Gestão e Reciclagem dos RCD na Europa

### Maiores problemas na reciclagem de RCD:

- Não internalização, nos preços das matérias primas virgens, dos custos de recuperação associados à cadeia de valor
- Desconhecimento do potencial económico real do material reciclado
- Fraco desenvolvimento de novas tecnologias e métodos de reciclagem para os RCD



## 3. Casos de Estudo: Alemanha e Flandres

### ALEMANHA

- Apresenta uma das maiores taxas de reciclagem da União Europeia (UE)
  - Taxa de Reciclagem - 68 %
  - Reutilização de material - 22,9 %
  - Deposição em aterro - 8,6 %
- Sistema de gestão de RCD mais utilizado: “Desconstrução Controlada”
  - Planeamento detalhado, incluindo conceito para demolição controlada, antes da demolição;
  - Remoção do material contaminado, antes da demolição, com o objetivo do aumento da reutilização

## 3. Casos de Estudo: Alemanha e Flandres

### FLANDRES

- Apresenta uma das maiores taxas de reciclagem da União Europeia (UE)
  - Taxa de Reciclagem e Reutilização- 89,2 %
  - Deposição em aterro - 10,8 %
- Aposta fundamentalmente na criação de mercados de consumo de materiais reciclados
  - Certificação Sistemas COPRO e QUAREA

## 4. Conclusão

### PORTUGAL

- A APOGER está a desenvolver um manual de boas práticas para uma recuperação que se espera mais eficiente em toda a cadeia de valor, que inclui os seguintes pontos:

- Otimização do processo de triagem e processamento de RCD no local de produção, tendo como referencial a “desconstrução controlada”;
- Análise cadastral dos edifícios a demolir/recuperar;
- Guia de operações sequenciais a executar na “desconstrução controlada”;
- Análise de custos;
- Análise de potencial de valorização;
- Identificação dos locais de valorização mais próximos do local de obra;
- ...

- Qual o interesse da APOGER neste manual?

- Debate



## RCD - Eficiência na Cadeia de Valor

**GRATA PELA ATENÇÃO DISPENSADA**