

# A construção circular e as alterações climáticas

## *Uma solução de proximidade para a gestão dos RCD*

**Mário Ramos** | Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa / MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente | [mario.ap.ramos@gmail.com](mailto:mario.ap.ramos@gmail.com)

**Graça Martinho** | Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa / MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente | [mgm@fct.unl.pt](mailto:mgm@fct.unl.pt)

***O setor da construção gera cerca de 10% do produto interno bruto e é responsável pela criação de 20 milhões de postos de trabalho na economia europeia, sendo que nos últimos anos, devido à crise económica, as obras de reabilitação alcançaram maior relevância (CE, 2012). O setor contribui para 50% da extração de todos os materiais virgens, 35% da emissão de gases com efeito de estufa e 30% do consumo da água (CE, 2011). Além disso, são produzidos resíduos de construção e demolição (RCD) num quantitativo que se estima ser de 30% em relação a todos os resíduos produzidos (CE, 2016).***

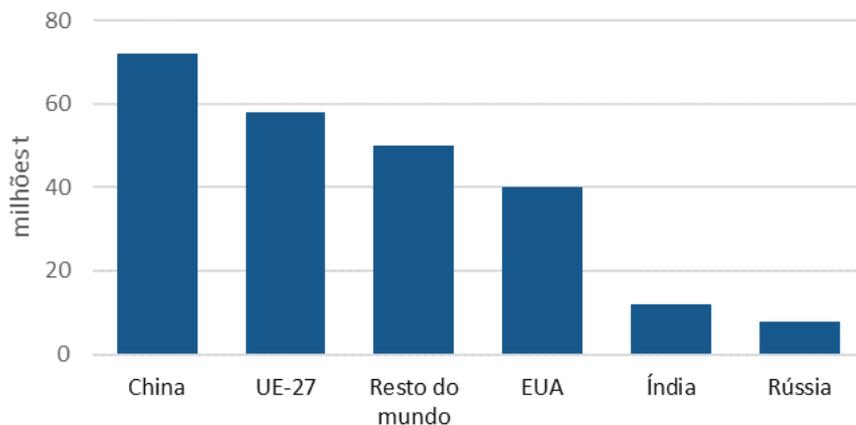
**E**mbora as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do ambiente construído provenham maioritariamente da utilização dos edifícios (CE, 2016), temática que teve um grande progresso nos últimos anos ao nível da investigação e da implementação de soluções, é importante não negligenciar a componente das emissões diretas e indiretas relacionadas com a fase de obra: as emissões diretas estão relacionadas com as operações de construção, reabilitação e demolição; as emissões indiretas com a logística dos produtos e dos serviços. Recentemente, Huang *et al.* (2018) estudaram as emissões de CO<sub>2</sub> geradas pelo setor da construção, reportando a dados disponíveis de 2009 para 40 países. O estudo concluiu que o setor é responsável essencialmente pelo consumo de energia não renovável e que as emissões de CO<sub>2</sub> representam 23% do total das emissões

deste poluente geradas pelas atividades económicas a nível global, sendo que a maior parte são emissões indiretas (figs. 1 e 2). A China é o país que mais contribui e a UE-27 surge em segundo lugar na contribuição para as emissões diretas de CO<sub>2</sub>. Estes resultados são obtidos mesmo atendendo ao facto de as empresas do setor da construção estarem cada vez mais empenhadas em certificar o desempenho ambiental das suas atividades, através da norma ISO 14001 ou certificação pelo EMAS<sup>1</sup> (Zutshi e Creed, 2015).

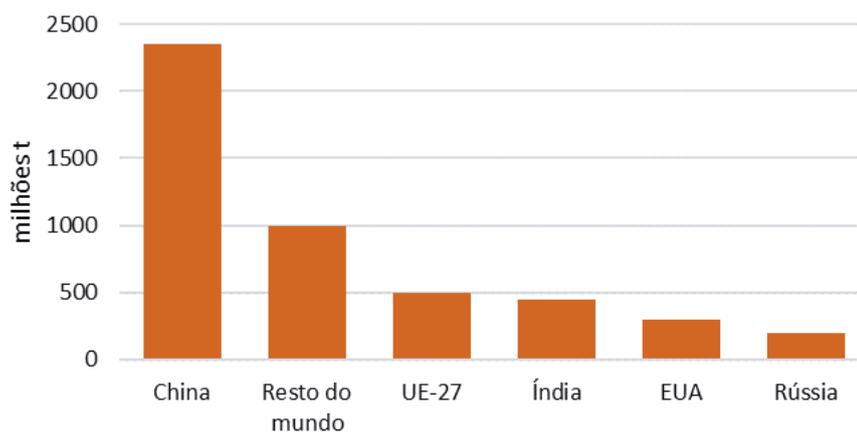
As preocupações na União Europeia com as questões de sustentabilidade do setor da construção têm vindo a aumentar, através da definição de estratégias de ação e de enquadramento legal complementar. São exemplos a [Estratégia Europeia para a Competitividade Sustentável do Setor da Construção](#) (CE, 2012),

a [Comunicação Oportunidades para Ganhos de Eficiência na Utilização dos Recursos no Setor da Construção](#) (CE, 2014) e o [Pacote da Economia Circular da Comissão Europeia](#) (CE, 2015). Por sua vez, o [Protocolo da Gestão dos RCD da União Europeia](#) (CE, 2016), embora sendo uma ferramenta de adesão voluntária integrante do Pacote da Economia Circular, procura orientar os intervenientes na cadeia de valor para uma correta e mais eficiente gestão destes resíduos.

Considerando o impacte significativo do setor da construção sobre os recursos naturais, a energia e as alterações climáticas, tem-se tentado melhorar as políticas para a eficiência dos recursos, através da reutilização ou reciclagem, como forma de evitar os efeitos negativos associados à extração dos materiais virgens (CE, 2012; CE, 2014). Estes objetivos



1



2

foram desde logo enquadrados na Diretiva Quadro dos Resíduos<sup>2</sup>, na perspetiva do cumprimento da meta definida para todos os Estados-Membros da União Europeia, de valorizar 70% dos RCD não perigosos, excluindo os solos e rochas não contaminados, até 2020.

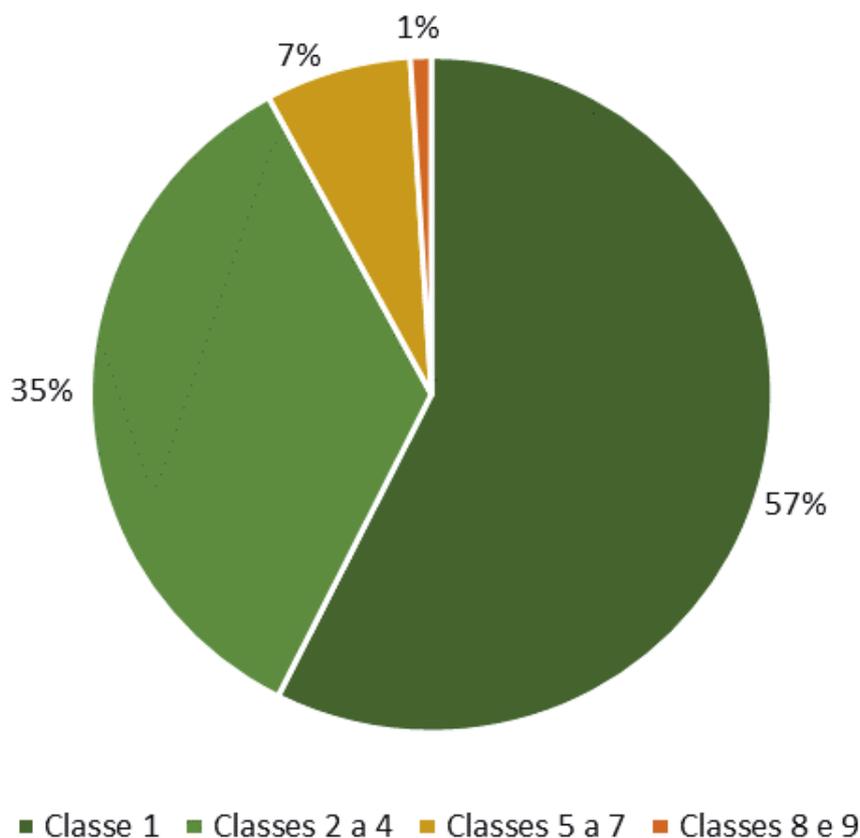
Em Portugal, o Plano de Ação para a Economia Circular<sup>3</sup> identifica o setor da construção como uma área chave para atender à circularidade. Esta orientação está em linha com a conclusão de Mateus *et al.* (2016), que identificou o setor da construção como sendo o setor de atividade económica portuguesa com maior potencial para contribuir para a economia circular. Este facto está relacionado com as características dos RCD, pois são maioritariamente constituídos por materiais inertes ou misturas de materiais inertes, cujo

potencial de reciclagem é elevado (Martinho *et al.*, 2015). Por esta razão, a incorporação destes RCD nas obras de origem, ou mesmo em outras obras, assume bastante relevância, reduzindo a necessidade do seu transporte, com benefícios significativos ao nível da redução de custos e das emissões de CO<sub>2</sub>. Estas emissões podem também diminuir no caso da reciclagem do vidro plano, da lã de vidro, da lã de rocha, do gesso, entre outros materiais (CE, 2014).

A legislação portuguesa na área dos resíduos, e especificamente para os RCD, é considerada madura (BIO by Deloitte, 2016). Portugal foi um dos Estados-membros pioneiros na criação de um quadro legal específico para a gestão dos RCD, pelo Decreto-Lei 46/2008, de 12 de março. No entanto, as soluções dos

1 | Emissões globais diretas de CO<sub>2</sub> do setor da construção, por países (adaptado de Huang *et al.*, 2018).

2 | Emissões globais indiretas de CO<sub>2</sub> do setor da construção, por países (adaptado de Huang *et al.*, 2018).



3

materiais reciclados não se concretizam se os RCD não chegarem aos destinos finais licenciados para o seu tratamento. Num estudo na região Norte Interior de Portugal (Martinho *et al.*, 2013), abrangendo 48 municípios, foi possível constatar que muitos deles estão cientes das deposições ilegais de RCD na sua área de intervenção, mas em muitos casos assumem não conseguir agir por falta de meios humanos que procedam à fiscalização. Os operadores de gestão de resíduos portugueses também identificam as deposições ilegais como uma das principais causas para os RCD não chegarem às suas instalações, prejudicando os investimentos realizados (BIO Deloitte, 2016). Esta situação torna-se problemática sobretudo pela expressão das micro e pequenas empresas de construção, que representam entre 90 e 95% de todas as empresas do setor (fig. 3), e que muitas vezes não possuem conhecimento técnico ao nível ambiental e dos procedimentos para a correta gestão dos resíduos (Ramos *et al.*, 2014; Martinho *et al.*, 2013).

Em Portugal, a responsabilidade da gestão dos RCD produzidos em obras particulares não sujeitas a licença ou a comunicação prévia recai nas entidades que fazem a gestão dos

resíduos urbanos. No entanto, para concretizar esta estratégia, importa criar condições para que as entidades locais desenvolvam soluções eficazes de recolha e encaminhamento dos RCD para destinos finais adequados.

É necessário criar locais de armazenamento temporário com o objetivo de encaminhar os RCD, em escala suficiente, para unidades de tratamento que os processem em novos materiais, para posterior incorporação em obra. Esta solução passa por criar locais dedicados aos RCD, que vão além das soluções conjuntas de gestão de resíduos apresentadas pelos ecocentros. Para tornar o sistema de recolha e transporte robusto há que criar condições para os municípios adquirirem equipamentos adequados para o acondicionamento e recolha dos RCD. Estas ações têm de ser devidamente acompanhadas por campanhas regulares de informação e sensibilização de todos os intervenientes na cadeia de valor. É ainda importante fiscalizar de forma preventiva os trabalhos de construção, com o objetivo de informar e sensibilizar para a correta gestão dos RCD. Nesta perspetiva, as entidades com responsabilidade devem equacionar o balanço entre os custos de limpeza dos passivos ambientais na sua área de intervenção, muitas

3 | Distribuição das empresas de construção portuguesas, por classe de alvará (adaptado de IMPIC, 2015).

vezes de valores avultados, e a contratação de técnicos responsáveis pela fiscalização. Terá também um papel fulcral, em consonância com o que tem vindo a acontecer pontualmente em alguns municípios, a alteração dos regulamentos camarários para condicionar os processos administrativos à prova da correta gestão dos RCD, nas quantidades expectáveis face ao tipo de intervenção.

É também essencial deixarem de existir requisitos específicos para obras públicas, devendo aplicar-se as condicionantes também às obras privadas. É o caso da meta portuguesa para a incorporação, em obras públicas, de 5% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, face ao total de materiais utilizados. Além disto, esta meta está definida por defeito, devendo ser revista e auditada, dado que muitas vezes não se considera que alguns materiais já incorporaram materiais reciclados, ou que algumas das soluções apontadas em fase de projeto

poderiam ser substituídas por reciclados sem comprometer a qualidade e a segurança do resultado final (Martinho *et al.*, 2017).

Se, por um lado, a jusante destas ações, devem ser criados incentivos económicos que potenciem o uso dos materiais reciclados, a montante, os projetistas têm de ser sensibilizados para a importância da utilização deste tipo de materiais. A fase de projeto é essencial para ultrapassar parte das barreiras relacionadas com os cadernos de encargos, onde a exigência da utilização de materiais reciclados é praticamente inexistente, o que justifica a inércia em fase de obra. Se forem criadas e utilizadas soluções diversas de utilização de reciclados, aumentará, a médio e longo prazo, a confiança na sua utilização.

A estratégia descrita, que poderá ser aplicada ao nível local ou regional, é essencial na perspetiva de valorizar os RCD, mas também para auxiliar a fiscalização a ser mais eficaz e a reduzir os custos e as distâncias de transporte. Indiretamente, a manutenção dos materiais de construção por mais tempo na cadeia de valor fará com que seja desnecessário extrair tantas matérias-primas virgens. Pensa-se que o balanço global destas abordagens contribuirá de forma importante para a redução das emissões de gases prejudiciais para o ambiente.

E com o grande objetivo de criar uma estratégia coesa ao nível da cadeia de valor, mas também justa para todo o setor, importa que qualquer solução de gestão dos RCD equa-

cionada seja abrangente. Esta visão implica incluir as grandes empresas, habitualmente mais pró-ativas e eficientes na gestão dos requisitos ambientais, mas também as micro e pequenas empresas, que precisam de ser acompanhadas para maximizar o seu contributo para a circularidade ■

#### NOTAS

1. EMAS - *European Eco-Management and Audit System*.
2. Diretiva 2008/98/CE.
3. Resolução de Conselho de Ministros 190-A/2017, de 11 de dezembro.

#### BIBLIOGRAFIA

- Augusto Mateus & Associados (2016). *Estudo sobre a Relevância e o Impacto do setor dos Resíduos em Portugal na Perspetiva de uma Economia Circular*. Elaborado para a Associação Smart Waste Portugal. Augusto Mateus e Associados. Lisboa.
- BIO by Deloitte, BRE, ICEDD, RPS, VTT, FCT NOVA. (2016). *Resource-efficient use of mixed wastes*. Tender ENV.A.2/ETU/2014/0049. Environment Directorate General of the European Commission (DG Environment). Projeto sobre resíduos de construção e demolição coordenado pela BIO by Deloitte.
- CE (2011). *Roteiro para uma Europa eficiente na utilização de recursos*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – COM (2011) 571 final, de 20 de setembro. Comissão Europeia. Bruxelas.
- CE (2012). *Estratégia para a competitividade sustentável do setor da construção e das suas empresas*. Comunicação da Comissão – COM(2012) 433 final, de 31 de julho. Comissão Europeia. Bruxelas.
- CE (2014). *Oportunidades para ganhos de eficiência na utilização dos recursos no setor da construção*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu,

ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – COM(2014) 445 final, de 1 de julho. Comissão Europeia. Bruxelas.

CE (2015). *Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – COM(2015) 614 final. Comissão Europeia. Bruxelas.

CE (2016). *Protocolo de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição da União Europeia*. Comissão Europeia. Bruxelas

Huang, L.; Krigsvoll, G.; Johansen, F.; Liu, Y. e Zhang, X. (2018). Carbon emission of global construction sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 81, p. 1906-1916.

IMPIC (2015). *Empresas do setor da construção. Análise económico-financeira. Exercício de 2015*. Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção. Lisboa.

Martinho, G.; Pires, A.; Ramos, M.; Santos, P.; Gomes, A.; Moura, E. (2013). *Estudo para a Conceção Sustentável de Modelo de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, na Região Norte Interior – 1ª fase*. Elaborado para a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. Monte de Caparica.

Martinho, G.; Pires, A.; Ramos, M.; Gomes, A.; Santos, P. (2015). *Tratamento dos dados dos RCD para os anos de 2013 e 2014*. Elaborado para a Agência Portuguesa do Ambiente. Monte de Caparica.

Martinho, G.; Silveira, A.; Carneiro, F.; Correia, I.; Santos, T.; Lopes, V. (2017). *Utilização e incorporação de materiais reciclados nas empreitadas do Metropolitano de Lisboa*. Projeto realizado no âmbito da unidade curricular Projeto em Engenharia do Ambiente do Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Monte de Caparica.

Ramos, M.; Martinho, G.; Pires, A.; Santos, P.; Gomes, A.; Moura, E. (2014). Construction and demolition waste in Portugal: actual situation and future perspectives. ISWA World Congress 2014, São Paulo, Brasil.

Zutshi, A. e Creed, A. (2015). An international review of environmental initiatives in the constructions sector. *Journal of Cleaner Production*. 98, p. 92-106.



[www.actia.pt](http://www.actia.pt) | [geral@actia.pt](mailto:geral@actia.pt)  
Engenharia e Construções, Lda.

CONSTRUÇÃO

REABILITAÇÃO

CONSOLIDAÇÃO  
ESTRUTURAL