



VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS EM GEOTECNIA: SUA IMPORTÂNCIA NUM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

António J. Roque ¹

¹ Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Avenida do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, aroque@lnec.pt

Palavras-chave: Gestão integrada de resíduos; Reciclagem; Obras geotécnicas; Construção sustentável.

Sumário: A política nacional e comunitária considera prioritário reforçar a valorização de resíduos com vista a prolongar o seu uso na economia antes de os devolver em condições adequadas ao meio natural. A reciclagem de resíduos em obras geotécnicas pode representar um importante mercado para os resíduos que satisfaçam os requisitos previstos pelas especificações aplicáveis em matéria de proteção da saúde pública, de natureza ambiental e de engenharia, e que o seu desempenho em obra seja pelo menos equivalente ao resultante da aplicação dos materiais naturais. Nesta comunicação apresentam-se os principais trabalhos do Departamento de Geotecnia do LNEC, iniciados em 2000.

1. INTRODUÇÃO

O enquadramento legal mais recente em matéria de gestão de resíduos foi publicado no DL nº 73/2011, de 17 de junho. De entre as alterações introduzidas por este diploma ao regime geral da gestão dos resíduos, importa mencionar a prioridade ao fomento da reutilização e da reciclagem dos resíduos com vista a prolongar o seu uso na economia. Em conformidade com este objetivo, prevê-se a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em obras públicas e estabelecem-se requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos, e critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo. O Departamento de Geotecnia (DG) do LNEC vem desenvolvendo, desde o início do presente século, diversos estudos, apresentados nesta comunicação, com o objetivo de promover a reciclagem de resíduos em obras geotécnicas, que a atual legislação vem incentivar.

2. RESÍDUOS VALORIZÁVEIS EM OBRAS GEOTÉCNICAS E PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Os resíduos apresentados no Quadro 1, foram classificados pela Comissão Técnica para a Valorização de Resíduos em Obras Geotécnicas (CT-VROG), da Sociedade Portuguesa de Geotecnia (SPG), como os de maior interesse para o desenvolvimento da sua atividade, e são, simultaneamente, materiais cujas características e volumes anualmente produzidos perspetivam maior probabilidade da sua aplicação na construção de obras geotécnicas. As principais aplicações destes resíduos em obras de engenharia da área da geotecnia são as seguintes: obra de aterro, designadamente aterros estruturais de infraestruturas de transportes; camada de leito de infraestruturas de transportes; sistema de drenagem de infraestruturas de transporte e de aterros de resíduos; barreira de confinamento basal e de cobertura final de aterros de resíduos; estrutura de suporte e barreira sonora (apenas os pneus usados); e proteção de talude.

Quadro 1: Resíduos valorizáveis em obras geotécnicas [1]

Resíduos (Código LER*)	Produção anual (x 10 ³ t)
<i>Resíduos da exploração de minas e pedreiras (01)</i> - Escambros de pedreira (01 04 08) - Lamas de pedreira geradas na produção de agregados (01 04 12) ¹ - Lamas do corte e polimento de rochas ornamentais (01 04 13) ²	14.000 1.000 ⁽¹⁺²⁾
<i>Resíduos de processos térmicos (10)</i> - Escórias da combustão do carvão (10 01 01) - Escórias de aciaria (10 02 01) - Resíduos da fundição de peças ferrosas/não ferrosas (10 09/10 10)	35 250 75
<i>Resíduos não especificados em outros capítulos da LER (16)</i> - Pneus usados (16 01 03)	100
<i>Resíduos de construção e demolição (17)</i> - Betão (17 01 01) - Tijolo (17 01 02) - Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos (17 01 03) - Misturas de betão, tijolos, ladrilhos telhas e materiais cerâmicos (17 01 07)	7.500
<i>Resíduos de instalações de gestão de resíduos e de estações de tratamento de água para consumo humano (19)</i> - Escórias de incineração de resíduos sólidos urbanos (19 01 12) - Lamas das Estações de Tratamento de Água para consumo humano (19 09 02)	175 25

*LER – Lista Europeia de Resíduos (Portaria 209/2004, de 3 de Março)

3. CONTRIBUIÇÕES DO LNEC PARA A RECICLAGEM DE RESÍDUOS EM OBRAS GEOTÉCNICAS AO LONGO DOS ÚLTIMOS 12 ANOS

A comunicação apresenta os principais resultados de cinco estudos, realizados ao longo dos últimos doze anos no DG do LNEC, e onde o principal objetivo é promover a valorização de resíduos em obras geotécnicas:

- reciclagem das lamas provenientes do corte e polimento de mármore (estudo efetuado para a Câmara Municipal de Estremoz);
- reciclagem das lamas das Estações de Tratamento de Água de abastecimento público (estudo efetuado para a empresa Reciclamas, do Grupo Águas de Portugal);
- reciclagem das escórias de aciaria provenientes da produção do aço (estudo realizado em parceria com a Escola de Engenharia da Universidade do Minho e o Centro para a Valorização dos Resíduos, para a Siderurgia Nacional, Empresa de Produtos Longos);
- reciclagem dos finos provenientes da produção de agregados em pedreiras de granito (estudo realizado com a cooperação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e o apoio da empresa Mota-Engil);
- reciclagem de resíduos de construção e demolição como agregados em camadas não ligadas de pavimentos rodoviários (estudo realizado em parceria com o Departamento de Transportes do LNEC e com o Instituto Superior Técnico, e com o apoio da empresa Demotri, do Grupo Ambigroup).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Roque, A.J. – *O contributo da CT-VROG/SPG para a valorização de resíduos em obras geotécnicas*. In 12.º Congresso Nacional de Geotecnia – Geotecnia e Desenvolvimento Sustentável. Guimarães: Universidade do Minho, 2010. pp. 2089-2098.