

CONIC-SEMESP 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO: DESCARTE, RECICLAGEM E APLICABILIDADE DO MATERIAL RECICLADO

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO MOURA LACERDA

AUTOR(ES): FRANIERI IZILDO SAKAI

ORIENTADOR(ES): OSVALDO RODRIGUES LOPES

Realização:



Apoio:



1. RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo apresentar uma síntese das formas de disposição e reciclagem dos resíduos de construção e demolição e as possibilidades de sua reutilização, assim como as normas e diretrizes exigidas pela legislação.

2. INTRODUÇÃO

O reaproveitamento dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) torna-se cada vez mais necessário. A escassez dos recursos naturais tem estimulado a busca por soluções que conciliem o desenvolvimento sustentável com o crescimento da economia. Com a implantação da Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), governos federal e estaduais, prefeituras e geradores de resíduos deverão dispor nos aterros sanitários os rejeitos e não mais os resíduos passíveis de reciclagem como ocorre atualmente. Ou seja, dentre os objetivos da nova PNRS estão a não geração de resíduos, a redução, a reutilização, reciclagem e tratamento dos mesmos, bem como a sua disposição final ambientalmente adequada.

3. OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar uma síntese sobre a adequada destinação dos resíduos da construção e demolição e a aplicabilidade do material reciclado na construção civil minimizando os impactos ambientais causados pelo setor. Objetivos específicos incluem as vantagens e desvantagens do processo de reutilização e um panorama das novas tecnologias utilizadas no segmento.

4. METODOLOGIA

O projeto de pesquisa está baseado na execução de um método de trabalho dividido nas etapas: 1) Revisão Bibliográfica, onde foram selecionadas as referências e todo tipo de informação relevante ao desenvolvimento da pesquisa (normas vigentes, técnicas de reciclagem e usinagem e aplicabilidade do material); 2) Resíduo de Construção e Demolição: Descarte, Reciclagem e Aplicabilidade do Material Reciclado, onde as informações são reunidas e organizadas de forma a focar as soluções e a aplicação do material reciclado em obras de construção civil, minimizando os impactos ambientais; 3) Apresentação dos resultados.

5. DESENVOLVIMENTO

Inicialmente buscou-se na literatura as classificações vigentes para resíduos sólidos e os resíduos de construção e demolição (RCD), dentre a quais, destacam-se a NBR 10.004 (ABNT, 2004) e a Resolução 307, de 5 de Julho de 2002, do Conselho

Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – que dispõe sobre os resíduos gerados pela construção civil. Outras normas foram elaboradas pelos Comitês Técnicos e publicadas pela ABNT em 2004, conforme apresentadas no quadro 1.

QUADRO 1. Principais Normas Técnicas referentes aos Resíduos da Construção Civil.

NORMA ABNT	TÍTULO
NBR 15.112	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – áreas de transbordo e triagem – diretrizes para projeto, implantação e operação
NBR 15.113	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – aterros – diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.114	Resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – requisitos.

A segunda etapa da pesquisa e atualmente ainda em andamento, foi buscar as técnicas de reciclagem e usinagem dos RCD e a aplicabilidade do material reciclado, bem como outras informações pertinentes ao escopo do trabalho.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

O RCD foi classificado como resíduo prioritário pela CEC – Community European Committee – e a correta separação e destinação do resíduo tem sido fundamentais para que as usinas de reciclagem tenham se multiplicado nos últimos anos (RUCH et al.,1997). Na comunidade européia, cerca de 60% do RCD gerado (180 milhões de toneladas) é reciclado de forma adequada (MOMBER, 2002). No Brasil, PINTO (1999) mostrou que são gerados em média 0,52 toneladas de RCD por habitante/ano ou 150 Kg por m² construído. Todo esse resíduo infelizmente ainda não é destinado e reaproveitado de forma adequada.

Genericamente, o produto da reciclagem dos RCD pode ser usado como agregado em argamassas e cimentos, na pavimentação, como matéria-prima para fabricação de artefatos de concreto, pisos intertravados, blocos de vedação etc. Deve-se ressaltar a crescente reutilização de elementos restaurados ou reinseridos em novos projetos arquitetônicos (ADDIS, 2010). Por exemplo, MIRANDA (2000), apresenta estudo de utilização de resíduo reciclado na produção de revestimentos e em argamassas simples de cimento Portland. As usinas de reciclagem podem funcionar produzindo e comercializando agregados ou produzindo componentes. A maior parte das usinas brasileiras produz e comercializa apenas o agregado por envolver custos mais baixos e menor complexidade das estruturas. Em geral são produzidos brita corrida, areia, pedrisco, brita e rachão. Segundo a ABRECON (Associação Brasileira

para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição) o Brasil possui 143 usinas de reciclagem e 79 delas estão instaladas no estado de São Paulo.

A adequada destinação dos RCD e sua reutilização torna-se viável não apenas para minimização de problemas urbanos e ambientais mas também pelo prisma econômico e de adequação às novas exigências, evitando-se passivos ambientais. Com a nova PNRS que entrará em vigor em 2014, empresas, órgãos públicos, municípios, estados e federação deverão se preparar para uma nova concepção no tratamento dos resíduos sólidos, e em especial os RCD. E dentre os instrumentos utilizados pela PNRS para atingir seus objetivos, destaca-se a pesquisa científica e tecnológica na busca por soluções ou minimização dos problemas ambientais.

7. FONTES CONSULTADAS

ABRECON – Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. URL: <http://www.abrecon.com.br/Conteudo/8/Aplicacao.aspx>

ADDIS, Bill. Reúso de materiais e elementos de construção. Oficina de Textos. São Paulo, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004. Resíduos sólidos - classificação. 2004. São Paulo, Brasil.

CONAMA. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, de 30 de Agosto de 2002, seção I, p. 17.241. Brasília, 2002.

MIRANDA, L. F. R.. Estudo de fatores que influem na fissuração de revestimentos de argamassa do entulho reciclado. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo. 172p. 2000.

MOMBER, A.W. The fragmentation of cementitious composites in a jaw breaker. Theoretical and applied fracture mechanics, Elsevier. 38, p.151-164. 2002.

PINTO, T. P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. 1999. Tese (doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 189p. São Paulo.

POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS). Lei Federal Nº 12.305. 02 agosto de 2010. Brasília, 2010.

RUCH, M.; SCHULTMANN, F.; SINDT, V.; RENTZ, O. Selective dismantling of buildings: state of the art and new documents in Europe. In: INTERNATIONAL CONFERENCE, 2. Proceedings. Paris, CSTB, v.1, p.433-40, 1997.