

VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO PARA FABRICAÇÃO DE BLOCOS

Rafaela Pinheiro Barbosa¹
Silvana de Abreu¹
Rafael Macedo de Oliveira²

rafaeloliveiraunivertix@gmail.com

ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: RCD; aproveitamento de resíduos; blocos de concreto, reciclagem, construção civil.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente e a escassez de recursos naturais tem feito com que diversos segmentos da sociedade busquem alternativas sustentáveis de crescimento. Nesta nova visão, nenhuma sociedade poderá obter a sustentabilidade pretendida sem que a indústria da construção civil passe por profundas transformações, uma vez que em sua cadeia produtiva apresenta consideráveis impactos ambientais (SCOTT HOOD, 2006). Scott Hood (2006) relata que o desenvolvimento sustentável ocorre quando existe a preservação dos recursos naturais, possibilitando garantir iguais condições de desenvolvimento às gerações futuras e quando é capaz de prover maior equidade no acesso aos benefícios gerados. Diminuição do desperdício de materiais, melhor qualidade dos produtos e reaproveitamento dos resíduos são exemplos na atualidade de usos mais sustentáveis. Segundo Angulo (2000) a reciclagem tem se tornado uma alternativa para amenizar ações danosas causadas pelo despejo em áreas urbanas, convertendo os resíduos de construção e demolição em agregados, para fabricação de concreto, argamassa, tijolos e blocos de construção. Tendo em vista a necessidade de encontrar soluções alternativas para o RCD, o setor da construção civil busca maneiras de manter a qualidade dos materiais utilizando tais resíduos para fabricação de concreto e outras peças (SCOTT HOOD, 2006), tornando um material viável para diversas aplicações na construção, configurando um cenário ideal para a reciclagem dos detritos, sendo uma solução sustentável para resolver o problema da disposição destes materiais (OLIVEIRA, 2004). Com a intenção de amenizar os prejuízos causados pela falta de gerenciamento do RCD a pesquisa que gerou o presente trabalho visa avaliar a viabilidade da substituição de parte do agregado miúdo por resíduos de construção e demolição para produção de blocos de concreto para alvenaria de vedação. O objetivo é determinar a resistência à compressão de blocos com distintas porcentagens de resíduos para comparar os resultados obtidos com as exigências da NBR 15116 (2004) e NBR 6136 (2014).

¹Acadêmicas do 10º período do curso de Engenharia Civil na Univértix

²Graduado em Engenharia Agrônômica, mestre em Entomologia e doutor em Fitotecnia, professor dos cursos de Bacharelado em Agronomia e Engenharia Civil da Faculdade Vértice - UNIVÉRTIX - Matipó

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa experimental, pois consiste em submeter os objetos de estudo à influência de certas variáveis em situações controladas para análise dos resultados que a variante gera no objeto (GIL, 2008). Neste trabalho será analisada a viabilidade da confecção de blocos com uso de agregados miúdos reciclados para serem utilizados em alvenaria de vedação e assim determinar se é viável ou não a utilização dos resíduos de RCD para tal finalidade. Os blocos serão fabricados na fábrica do proprietário Romário Silveira de Abreu, localizada na fazenda Santa Rita na cidade de Matipó-MG. Os resíduos serão coletados aleatoriamente na cidade de Matipó – MG. Para determinação em porcentagem dos materiais constituintes no RCD será realizado o processo de seleção. Os materiais não utilizáveis serão descartados de maneira correta. Os resíduos aproveitáveis passarão por processo de separação manual, sendo utilizados somente materiais como argamassas, concretos, materiais cerâmicos, como, telhas e tijolo. O processo de trituração será executado de forma manual, de modo que ao ser feita a peneiração a granulometria máxima seja de 2,36 mm, passante na peneira 4,8 mm de diâmetro conforme Paula (2010) e seguindo as especificações da NBR NM 248 (2003). O ensaio de massa específica aparente do agregado miúdo seguirá as especificações da NM 52 (2009). Será determinado através de um recipiente de vidro com tampa, tendo capacidade de 500 cm³ para obter a relação entre o volume dos grãos e a massa seca do agregado de pó de pedra (FRANÇA *et al.*, 2013). Segundo Paula (2010) para obter blocos de classe C (resistência acima de 3 Mpa) aos 14 e 28 dias a substituição máxima é cerca de 45% de areia por agregado reciclado, com o traço 1:6 (cimento: agregado miúdo) e fator água/cimento 0,60. Sendo assim, no presente trabalho será utilizado o mesmo traço com as seguintes substituições: T1: 0% traço convencional; T2: 15% de substituição; T3: 30% de substituição; T4: 45% de substituição. Após passagem em betoneira a mistura será colocada em formas com dimensões de 14x19x39 cm, com tempo de vibração de 1 minuto para diminuir os vazios e logo em seguida será realizada a desmoldagem. Para cada tratamento serão produzidas 30 amostras. A verificação das dimensões dos blocos, largura (L), altura (H) e comprimento (C) serão executados utilizando uma trena, atendendo as definições da norma com as seguintes dimensões: 14 cm; 19 cm e 39 cm respectivamente. Os blocos serão cobertos com lona plástica por 24 horas para preservar a umidade. Posteriormente, serão transferidos para um tanque de imersão, onde permanecerão pelo tempo de 14 e 28 dias determinado para realização dos ensaios. Todos os procedimentos serão repetidos para cada tratamento. Será realizado o capeamento com pasta de cimento e água anterior à realização dos ensaios. Os blocos serão rompidos aos 14 e 28 dias utilizando seis amostras para cada tratamento. O ensaio de resistência será realizado utilizando uma prensa EMIC SSH300 classe I, devidamente calibrada sendo os blocos comprimido até obter a ruptura, e assim determinado a carga para calcular a resistência dos mesmos. Os ensaios de absorção serão realizados de acordo com a NBR 12118:2007, no ensaio será verificado o percentual de água absorvido pelo bloco de concreto aos 14 e 28 dias em seis amostras de cada remessa. Os ensaios do teor de umidade simularão o comportamento dos blocos de concreto quando expostos às condições ambientais, verificando se os mesmos absorvem umidade, atendendo as condições de (35 ± 10%) serão determinados em três blocos que não tenham sido submetidos aos ensaios de resistência à compressão. O resultado final do ensaio será determinado através da média

aritmética dos resultados individuais de cada remessa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Trata-se de uma pesquisa em andamento até o momento consta do levantamento da literatura.

REFERÊNCIAS

ANGULO, S. C. **Variabilidade de agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NM 248. **Agregados - Determinação da composição granulométrica**. Rio de Janeiro. 2003.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. 15116. **Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos**. Rio de Janeiro. 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. 12118. **Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Métodos de ensaio**. Rio de Janeiro. 2007.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NM 52. **Agregado miúdo - Determinação da massa específica e massa específica aparente**. Rio de Janeiro. 2009.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. 6136. **Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos**. Rio de Janeiro. 2014.

BASTOS, I. A.; CRUZ, L. F. da; WOELFFEL, A. B. Fabricação de blocos de concreto para vedação com o uso de agregados reciclados em canteiro de obras. **Revista Científica Faesa**, Vitória, ES, v. 12, n. 1, p. 52-58, 2016.

FRANÇA, E. A.; QUEIROZ, E. G.; RABUSKE, F. B.; SOUZA, L. V. L. de; COSTA, J. S. Blocos de concreto produzidos com agregados de resíduos de construção e demolição – RCD: processo de produção. *In: Jornada de Pesquisa e extensão*, 2013, **Anais [...] Cuiabá**: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Cuiabá. 2013.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

HATTGE, A. F. **Estudo Comparativo Sobre a Permeabilidade das Alvenarias em Blocos Cerâmicos e Alvenarias em Blocos de Concreto**. 2004. Trabalho de Conclusão (Mestrado em Engenharia) – Curso de Mestrado Profissionalizante da Escola de Engenharia UFRGS, Porto Alegre. 2004.

LATTERZA, L. M. **Concreto com agregado graúdo proveniente da reciclagem de resíduos de construção e demolição. Um novo material para fabricação de painéis leves de vedação**. 1998. Tese (Livre Docência) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 1998

LEITE, M. B. **Avaliação de propriedades mecânicas de concretos produzidos**

com agregados reciclados de resíduos de construção e demolição. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

OLIVEIRA, D. F. **Contribuição ao estudo da durabilidade de blocos de concreto produzidos com a utilização de entulho da construção civil.** 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Processos) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – Paraíba, 2004.

PAULA, P. R. F. de. **Utilização dos Resíduos da Construção Civil na Produção de Blocos de Argamassa Sem Função Estrutural.** 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2010.

SCOTT HOOD, R. S. **Análise da Viabilidade Técnica da Utilização de Resíduos de Construção e Demolição como Agregado Miúdo Reciclado na Confecção de Blocos de Concreto para Pavimentação.** 2006. Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. UFRGS, Porto Alegre, 2006.