



## **RESISTÊNCIA DOS BLOCOS ESTRUTURAIS E SUA REUTILIZAÇÃO**

**Jackson Ecks - UNIUV<sup>1</sup>**

**Rafael Huhn - UNIUV<sup>2</sup>**

**Thiago Kornalewski Rocha - UNIUV<sup>3</sup>**

**Thomaz Gregory Bordignon - UNIUV<sup>4\*</sup>**

Professor Orientador: Felipe Moretto<sup>5</sup>

Modalidade de Apresentação: Comunicação oral

### **INTRODUÇÃO**

A alvenaria estrutural é definida como um processo construtivo em que as paredes são elementos resistentes compostos por blocos, unidos por juntas de argamassa capazes de resistir a outras cargas, além do seu peso próprio (CAVALHEIRO, 2006). Utiliza como estrutura as próprias paredes. Difere, portanto, das estruturas convencionais de concreto armado pelo fato de não necessitar de vigas e pilares, ou seja, não tem uma estrutura de elementos lineares, posteriormente preenchido por paredes de vedação. Entre os processos construtivos racionalizados, a alvenaria estrutural vem ganhando um grande impulso no Brasil ao longo das últimas décadas (RAMALHO; CORREA, 2003). No ramo da construção civil, o desperdício de material é elevado, sendo assim é prudente investir em um sistema para reaproveitar os resíduos da construção civil, diminuindo o entulho das obras, obtendo vantagens ambientais e econômicas. De acordo com a resolução nº 307 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), criada em 2002, todos os municípios devem dar uma destinação ambientalmente correta aos resíduos de construção e demolição. Entre as várias diretrizes estabelecidas, destacam-se as seguintes: os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Foi realizado um estudo em uma obra de quatro pavimentos, feita com blocos estruturais, localizada no município de Caçador-SC, com objetivo de observar desperdício de material e apresentar soluções para o mesmo. Nessa obra, verificou-se que cerca de 10% dos blocos estruturais são descartados por defeitos de fabricação como fissuras, trincas e componentes quebrados. Conforme o projeto estrutural, os blocos estruturais dessa obra apresentam resistência esperada de 6Mpa. A empresa possui apenas um fornecedor de bloco estrutural, porém, os blocos apresentam variações aparentes na textura entre um bloco e outro, e alguns com variações de medidas acima do permitido. Segundo a ABNT NBR 6136:2007 Item 5.1.1, as tolerâncias permitidas dos blocos são de aproximadamente 2,0 mm para a largura e 3,0 mm para a altura e comprimento. Quatro blocos estruturais - o primeiro sem problemas patológicos; o segundo com fissura em um ângulo de 45°; o terceiro com fissura na vertical e o quarto com fissura na horizontal, - foram inseridos em uma prensa para serem rompidos e analisados. Após o rompimento, os blocos

---

<sup>1</sup> Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da Uniu. E-mail: ec.ecks@uniuv.edu.br

<sup>2</sup> Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da Uniu. E-mail: ec.rafael.huhn@uniuv.edu.br

<sup>3</sup> Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da Uniu. E-mail: ec.thiago.rocha@uniuv.edu.br

<sup>4</sup> Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia Civil da Uniu. E-mail: ec.thomaz.bordignon@uniuv.edu.br

<sup>5</sup> Professor da UNIUV e pesquisador na área de Formação de Professores. E-mail: prof.moretto@uniuv.edu.br



estruturais foram triturados, peneirados e utilizados como agregado miúdo na concepção do concreto, sendo elaborados cinco corpos-de-prova com esses agregados, e cinco corpos-de-prova com brita, mantido o mesmo traço 1:3:3, para a comparação entre as resistências. Após 28 dias de cura, esses corpos foram rompidos em uma prensa.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Apresentar soluções de reutilização de blocos estruturais com defeitos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Analisar a resistência de blocos estruturais fissurados, para determinar seu descarte;
- b) Reutilizar blocos estruturais em forma de agregado miúdo para concepção de concreto;
- c) Diminuir a quantidade de resíduos sólidos na construção civil.

## **METODOLOGIA**

Quatro blocos estruturais com resistência esperada de 6Mpa, porém com fissuras em diversas direções, foram inseridos em uma prensa para serem rompidos e analisados. Após o rompimento, os blocos estruturais foram triturados, peneirados e utilizados como agregado miúdo na concepção do concreto, sendo elaborados cinco corpos de prova com esses agregados, e cinco corpos de prova com brita. Mantido o mesmo traço para a comparação de resistência, após 28 dias de cura esses corpos foram rompidos em uma prensa.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Em relação à análise da resistência dos blocos estruturais, as resistências variaram de 5,53Mpa a 13,06Mpa. Notou-se, então, que além das fissuras, outro fator interferiu na resistência do bloco: blocos com aparência mais porosa, ou seja, onde o fator água/cimento foi mais baixo e a vibração na concepção do bloco foi precária, apresentaram uma queda considerável em sua resistência. Com relação aos corpos de prova, espera-se que atinjam resistência suficiente para a execução de pisos e contrapisos, tendo em vista que quando comparados com os corpos de prova feitos com brita, não obtenham uma diferença elevada na resistência.

## **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5738**: Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5739**: Concreto-Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6136**: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – requisitos. Rio de Janeiro, 2007.

CAVALHEIRO, O. P. **Cálculo em alvenaria estrutural com blocos cerâmicos**. Santa Maria: UFSM, 2006.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO Nº 307**: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002.



**ENAPROC**

*UNIUV – 27 e 28 de outubro de 2015*

RAMALHO, M. A.; CORRÊA, M. R. S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural.**  
São Paulo: Pini, 2003.