

# **ANÁLISE EXPERIMENTAL DA INFLUÊNCIA DA ESPESSURA DA JUNTA DE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM PRISMAS DE BLOCOS CERÂMICOS ESTRUTURAIIS**

**PAULO ROBERTO DUTRA<sup>1,2\*</sup>, GIOVANI JORDI BRUSCHI<sup>1,2</sup>, GILSON FRANCISCO PAZ SOARES<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, *campus* Erechim; <sup>2</sup>Grupo de Estudos e Pesquisas em Materiais e Sistemas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, *campus* Erechim.

\*Autor para correspondência: Paulo Roberto Dutra (paulo\_rduto@outlook.com)

## **1 Introdução**

Utilizada desde a antiguidade, a alvenaria estrutural começa a ganhar mais notoriedade a partir da segunda metade do século XX. Desde então, estudos experimentais e análises numéricas têm se tornado recorrentes entre o meio técnico, com o intuito de compreender o seu comportamento e, conseqüentemente, explorar sua máxima potencialidade.

A alvenaria estrutural não pode ser dissociada de um rígido controle de qualidade, posto que, falhas, por menores que sejam, podem causar danos irreversíveis às edificações e, em último caso, levá-las à ruína. Por isso, é de suma importância o conhecimento sobre as características e propriedades dos materiais, assim como seu desempenho mecânico, a fim de melhorar a eficiência global das obras e reduzir custos e passivos ambientais gerados com o aproveitamento inadequado de matéria-prima.

## **2 Objetivo**

O presente estudo tenciona verificar qual a influência que a espessura da junta de argamassa de assentamento exerce sobre a resistência à compressão de prismas compostos por blocos cerâmicos estruturais, contribuindo com a disseminação do conhecimento na área.

Dentre os objetivos específicos, destacam-se: realizar a revisão da literatura, coletando informações acerca do processo construtivo e dos ensaios a serem realizados; modelar

prismas de blocos assentados com diferentes espessuras e resistências de argamassa, sujeitos a carga de compressão; verificar se os modelos experimentais evidenciam a influência da espessura da argamassa de assentamento no comportamento mecânico da alvenaria, tendo como parâmetro de análise a tensão de ruptura à compressão; e comparar a eficiência dos prismas entre si e com os postulados teóricos.

### 3 Metodologia

Inicialmente, procedeu-se à prévia caracterização dos blocos cerâmicos estruturais. Conforme a NBR 15270:3 (ABNT, 2005), determinaram-se as características geométricas (dimensões efetivas das faces, espessura dos septos e paredes externas, desvio em relação ao esquadro e planeza das faces, área bruta e área líquida), físicas (massa seca e índice de absorção de água) e mecânicas (resistência característica à compressão) para uma amostra de treze blocos selecionados aleatoriamente.

A caracterização mecânica (principal critério de avaliação) dividiu-se em dois estádios: regularização das faces de trabalho dos corpos de prova e ensaio à compressão. Após o endurecimento da argamassa de capeamento de ambas as faces, os blocos foram imersos em água durante 6 h, período após o qual foram ensaiados à compressão na condição saturada.

Ao todo, serão confeccionados prismas com dois blocos e juntas de argamassa com espessuras variáveis de 2 mm e 5 mm (abaixo do especificado pela norma), 10 mm (dentro dos limites propostos pela norma), 17 mm e 20 mm (acima dos limites da norma). Para cada espessura de análise, moldar-se-ão quatro corpos de prova. A resistência da argamassa foi delimitada em função da resistência característica à compressão do bloco ( $f_{bk}$ ) como aproximadamente  $0,2f_{bk}$ ,  $0,7f_{bk}$  e  $1,5f_{bk}$ .

Após o período de 28 dias acondicionados em câmara climatizada (temperatura média de 24 °C e umidade média de 25%), avaliar-se-á a resistência à compressão dos prismas assentados com diferentes espessuras de junta de argamassa. A partir dos resultados experimentais, dar-se-á a comparação dos dados entre si e com os resultados obtidos por pesquisas anteriores, de modo a estabelecer uma combinação ideal espessura-resistência da argamassa de assentamento que conduza à máxima resistência à compressão da alvenaria.

### 4 Resultados e Discussão

A NBR 15270:2 (ABNT, 2005) estabelece tolerâncias dimensionais máximas para as

dimensões efetivas das faces, sendo de  $\pm 5$  mm, para medições individuais e de  $\pm 3$  mm, em relação à média. As espessuras mínimas dos septos e das paredes externas devem ser, respectivamente, 7 mm e 8 mm, enquanto que o desvio em relação ao esquadro e a planeza das faces são limitados a 3 mm. Mediante caracterização geométrica, o lote inspecionado seria aceito sem qualquer contratempo.

Da mesma forma, a mesma norma recomenda que o índice de absorção de água (AA) esteja situado entre 8% e 22%, o que ratifica o valor de 13,52% encontrado para o conjunto de blocos cerâmicos.

Somente dois blocos atingiram valores de resistência à compressão acima de 7 MPa, valor especificado pelo fabricante. Por outro lado, apenas um corpo de prova apresentou resistência abaixo de 5 MPa, o que definiu a resistência característica à compressão como 4,85 MPa. Isso ocorre devido à formulação utilizada para o cálculo da resistência característica estimada da amostra considerar os menores valores de resistência à compressão individuais.

Assim, definiu-se a resistência mecânica da argamassa em 2 MPa, 4 MPa e 8 MPa, o equivalente a 41,24%, 82,47% e 164,95% da resistência característica à compressão do bloco cerâmico, valores próximos àqueles propostos em um primeiro momento.

Os prismas confeccionados com argamassa de resistência de 4 MPa encontram-se em processo de cura, o que dificulta a apresentação de resultados mais conclusivos sobre a influência da espessura da argamassa de assentamento sobre a resistência à compressão de prismas compostos por blocos cerâmicos estruturais.

## **5 Conclusão**

No que concerne à caracterização geométrica e física, os resultados indicaram adequada compatibilidade com as tolerâncias normativas. A resistência característica à compressão do bloco cerâmico resultou um pouco abaixo do esperado, entretanto ajustou-se a resistência da argamassa em função do valor obtido.

Espera-se que, os prismas reproduzam adequadamente o comportamento mecânico da alvenaria estrutural sob diferentes características da argamassa de assentamento.

## **Referências**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15270:2**: Componentes cerâmicos – Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Terminologia e requisitos. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15270:3**: Componentes cerâmicos – Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2005.

**Palavras-chave:** alvenaria estrutural; desempenho mecânico; resistência à compressão.

### **Fonte de Financiamento**

PIIC/URI