

ANÁLISE DE RESISTÊNCIA DE BLOCOS CERÂMICOS DE VEDAÇÃO COM EMPREGO DE RASGOS NA ESTRUTURA E REPARAÇÃO MECÂNICA

Guilherme Alves Barbosa¹, Ana Clara Coelho Cardoso², Wellington Teixeira Brito³, João Pedro Pires dos Santos⁴, Clerson Dalvani Reis⁵

^{1,2,3,4}Estudantes do Curso Superior de Engenharia Civil – IFTO. e-mail: <guilherme.barbosa@estudante.ifto.edu.br>; <ana.cardoso7@estudante.ifto.edu.br>; <wellington.brito@estudante.ifto.edu.br>; <joao.santos17@estudante.ifto.edu.br>

⁵Docente do Curso Superior de Engenharia Civil – IFTO. Orientador(a). e-mail: clerson.reis@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O uso de blocos cerâmicos de vedação é amplamente consolidado na construção civil brasileira devido à leveza, facilidade de manuseio, bom desempenho térmico e agilidade na execução das alvenarias. Entretanto, durante a obra, é comum a necessidade de adaptações para passagem de instalações elétricas, hidráulicas e de comunicação, o que leva à abertura de rasgos e cortes na estrutura dos blocos. Essas intervenções geram concentração de tensões e constituem um dos principais fatores de fragilização do material (Oliveira *et al*, 2019).

A NBR 15270-1 (ABNT, 2023) aponta que rasgos podem reduzir a resistência à compressão em até 40%, dependendo da posição e profundidade, devido à diminuição da seção resistente e à introdução de descontinuidades, que favorecem fissuras e deslocamentos. Estudos recentes, como os de Cleto (2024) e Souza e Pereira (2021), reforçam que a integridade estrutural das alvenarias é sensível a cortes, evidenciando a importância de reparos adequados para mitigar perdas de desempenho.

Considerando essa problemática, este trabalho tem como objetivo analisar sistematicamente o impacto dos rasgos no desempenho mecânico dos blocos cerâmicos e propor técnicas de reparação capazes de recuperar, ao menos parcialmente, a resistência perdida. A pesquisa envolve caracterização prévia dos blocos, execução controlada de rasgos, aplicação de reparos específicos e ensaios de resistência à compressão, com destaque para argamassas com adição de cal hidratada, que apresentam maior aderência e menor propensão à fissuração (Silva e Almeida, 2020).

2 OBJETIVO

Analisar a resistência dos blocos cerâmicos após a realização de corte e reparo para passagem de instalações hidráulicas e elétricas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente os blocos cerâmicos foram avaliados conforme as normas NBR 15270-1 (ABNT, 2023) e NBR 15270-2 (ABNT, 2023). Foram realizadas inspeções visuais para

identificação de defeitos e medições dimensionais para verificar altura, comprimento, largura, regularidade das faces e alinhamento das bordas.

Em seguida, foram executados cortes verticais centralizados nos blocos, simulando rasgos para instalações. Utilizou-se serra mármore com disco diamantado, seguindo medidas padronizadas: 3 cm de largura, 2 cm de profundidade e altura total do vão útil.

Figura 1- Serrando os blocos



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Como complemento à caracterização, foi realizado o ensaio de absorção de água, conforme a NBR 15270-2 (ABNT, 2023). Os resultados auxiliaram na análise da porosidade dos blocos e das argamassas.

O método consistiu nas etapas apresentadas a seguir:

Secagem inicial → Pesagem a seco → Imersão → Pesagem após imersão

Após a limpeza das cavidades, aplicaram-se argamassas preparadas segundo diferentes traços, isto é, proporções em volume entre os materiais constituintes (cimento, cal e areia). Foram utilizados os seguintes traços:

A (1:4): 1 parte de cimento para 4 partes de areia.

B (1:6): 1 parte de cimento para 6 partes de areia.

C (1:2:4): 1 parte de cimento, 2 partes de cal hidratada e 4 partes de areia.

D (1:4:4): 1 parte de cimento, 4 partes de cal hidratada e 4 partes de areia.

As argamassas foram preparadas manualmente e aplicadas nos blocos com colher de pedreiro. Em seguida, os blocos reparados foram curados por sete dias em ambiente úmido e protegido. Por fim, foi realizado o ensaio de resistência à compressão, conforme a

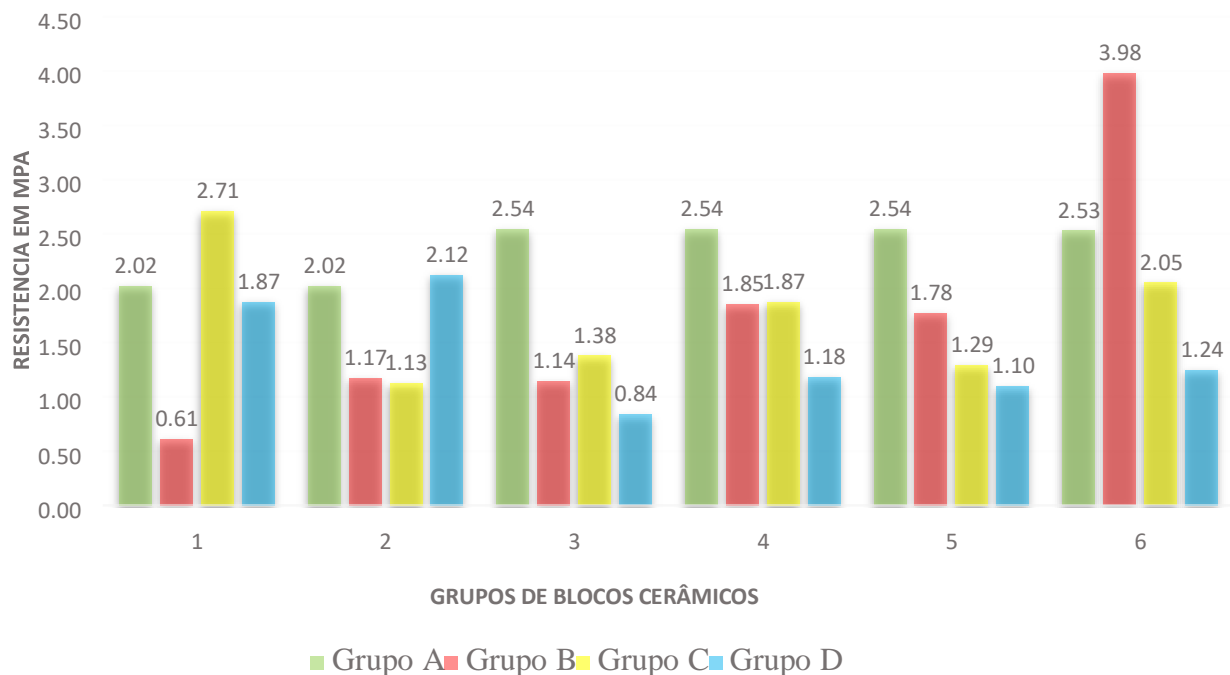
NBR 15270-2 (ABNT, 2023), testou 24 blocos em quatro grupos, aplicando carga axial até a ruptura para avaliar a eficácia dos reparos na recuperação da resistência dos blocos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os blocos apresentaram índices de absorção dentro dos limites da NBR 15270-1 (ABNT, 2023), estabelece valores entre 8% a 25% para blocos cerâmicos de vedação. Os grupos A e B apresentam maiores índices de absorção de água (18,57% e 18,20%, respectivamente), o que se relaciona à maior proporção de areia nesses traços. Já o traço C teve o menor valor (16,70%), seguido pelo grupo D (17,20%), sugerindo que o equilíbrio nas proporções de cal e areia proporcionam baixa absorção aos blocos.

Os ensaios mostraram que a execução de rasgos reduziu a capacidade de suporte dos blocos cerâmicos. O Grupo A (2,36 MPa; 18,6%) apresentou o melhor desempenho, atendendo plenamente à norma de vedação. Os Grupos B (1,76 MPa; 18,2%) e C (1,74 MPa; 16,7%) também atenderam, porém próximos ao limite mínimo, indicando desempenho limitado. Já o Grupo D (1,39 MPa; 17,2%) não atingiu o valor mínimo de resistência, demonstrando baixa eficácia do reparo, embora a absorção estivesse dentro do limite permitido.

Figura 2- Gráfico do Ensaio de Resistência



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

A análise dos ensaios de resistência à compressão e absorção de água mostrou que o Grupo A (2,36 MPa; 18,6%) atende plenamente à norma para blocos cerâmicos de vedação; os Grupos B (1,76 MPa; 18,2%) e C (1,74 MPa; 16,7%) também atendem, mas com resistência próxima ao limite mínimo; já o Grupo D (1,39 MPa; 17,2%) não atende devido à resistência insuficiente, embora a absorção esteja dentro do limite permitido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que a escolha do traço de argamassa e a técnica de reparo são determinantes para a recuperação da estabilidade mecânica dos blocos cerâmicos de vedação. Traços equilibrados em cimento, cal e areia proporcionam melhor desempenho, combinando resistência adequada e absorção controlada, conforme os limites estabelecidos na NBR 15270-2(ABNT,2023), o que contribui para a durabilidade dos blocos. O desempenho observado sugere que formulações equilibradas, como a utilizada no Grupo A, são recomendadas para reparos, garantindo eficiência estrutural e durabilidade mesmo após a execução de rasgos para instalação de tubulações.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e ao IFTO pelo fomento e apoio na execução do projeto, que viabilizou a realização desta pesquisa, bem como pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 15270-1: Blocos cerâmicos para alvenaria – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2017.
- OLIVEIRA, A. C.; SILVA, J. R.; PEREIRA, L. S. Influência de cortes e rasgos na resistência de blocos cerâmicos. *Revista Brasileira de Construção Civil*, v. 12, n. 3, p. 45– 53, 2019.
- SILVA, M. F.; ALMEIDA, R. P. Argamassas com cal hidratada: desempenho e aderência em reparos de alvenarias. *Revista Construção & Tecnologia*, v. 15, n. 2, p. 78–87, 2020.
- SOUZA, P. R.; PEREIRA, T. L. Patologias em alvenarias de vedação: impactos de intervenções não planejadas. *Engenharia Civil em Revista*, v. 9, n. 1, p. 33–42, 2021.
- CLETO, F. R. Desempenho de alvenaria de blocos cerâmicos: avaliações e implicações para projeto e construção. São Paulo, 2024.