



Estudo da Qualidade dos Tijolos Cerâmicos de 8 Furos Produzidos na Região do Cariri

Pedro Lázaro Alencar Alcântara (UFCA – pedro.alcantara@aluno.ufca.edu.br)

Levi Ribeiro Brasileiro (UFCA – levi.brasileiro@aluno.ufca.edu.br)

Natália da Silva Leandro (UFCA – natalia.leandro@aluno.ufca.edu.br)

Társila Nayara Oliveira Silva (UFCA – tarsila.nayara@aluno.ufca.edu.br)

Leandro Marques Correia (UFCA – leandro.marques@ufca.edu.br)

Aerson Moreira Barreto (UFCA – aerson.barreto@ufca.edu.br)

RESUMO: Os blocos cerâmicos de vedação representam um dos elementos construtivos mais utilizados no setor da construção civil, sendo aplicados largamente em alvenarias residenciais e comerciais. No entanto, as condições produtivas e o controle de qualidade variam significativamente entre as empresas, o que pode impactar diretamente a segurança e o desempenho das edificações. Este estudo teve como objetivo analisar e comparar as características dimensionais, físicas e mecânicas de blocos cerâmicos de vedação com 8 furos (dimensões 9x19x19 cm), provenientes de duas empresas produtoras situadas na região do Cariri, sul do estado do Ceará, com a finalidade de verificar sua conformidade com os parâmetros das normas NBR 15270-1/2023 e NBR 15270-2/2023. A metodologia seguiu os procedimentos normativos, realizando ensaios de análise dimensional, determinação do índice de absorção de água e resistência à compressão axial. A amostragem seguiu as recomendações normativas, abrangendo 13 blocos para os ensaios dimensionais e mecânicos, e 6 unidades para o ensaio de absorção. Os resultados obtidos revelaram não conformidades significativas em ambos os lotes verificados, porém com diferentes características de falha. No primeiro lote, embora os blocos tenham apresentado desempenho superior quanto à absorção de água (todos os valores entre 10,76% e 12,32%, dentro da faixa normativa de 8% a 25%), foram identificadas deficiências críticas na análise dimensional e resistência à compressão. A altura média dos blocos excedeu em 3mm a tolerância normativa, e quatro blocos tiveram espessuras de paredes externas abaixo do mínimo exigido de 7mm. Ademais o resultado do ensaio de resistência à compressão, onde 6 dos 13 blocos (46,2% da amostra) não alcançaram o valor mínimo de 1,5 MPa previsto pela norma, com resistências variando entre 1,02 MPa e 1,83 MPa. Na segunda amostra, os resultados mostraram aprovação apenas no ensaio de resistência à compressão, onde todos os blocos apresentaram valores superiores ao mínimo normativo (variando de 1,666 MPa a 2,991 MPa). Contudo, foram reprovados tanto na análise dimensional quanto na absorção de água. Na análise dimensional, 8 dos 13 blocos não atingiram a espessura mínima de 7mm nas paredes externas, e um bloco apresentou divergência dimensional superior a 5mm. No ensaio de absorção de água, três blocos (50% da amostra) apresentaram índices abaixo de 8%, variando entre 6,8% e 7,9%. Assim, os resultados reforçam a necessidade de aprimoramento dos processos produtivos e de controle de qualidade nas indústrias cerâmicas do Cariri, especialmente nas etapas de prensagem, secagem e queima, de modo a garantir produtos com melhor uniformidade geométrica e desempenho mecânico estável. Conclui-se que os lotes de ambas as empresas analisadas não atendem aos requisitos mínimos de qualidade da norma ABNT e, portanto, estão inaptos para a comercialização e aplicação segura na construção civil. Os achados indicam falhas no controle de qualidade dos processos produtivos da região, apontando para a necessidade de uma revisão nas etapas de produção para garantir que o produto final atenda aos requisitos técnicos.

Palavras-chave: resistência à compressão; controle de qualidade; cerâmica vermelha.



Study on the Quality of 8-Hole Ceramic Bricks Produced in the Cariri Region

ABSTRACT: Hollow ceramic bricks are among the most widely used construction elements in the civil engineering sector, being extensively employed in residential and commercial masonry. However, production conditions and quality control standards vary considerably among manufacturers, which can directly affect the safety and performance of buildings. This study aimed to analyze and compare the dimensional, physical, and mechanical properties of 8-hole ceramic sealing blocks (dimensions $9 \times 19 \times 19$ cm) produced by two different companies located in the Cariri region, in the southern part of Ceará State, Brazil, in order to verify their compliance with the requirements established by standards NBR 15270-1/2023 and NBR 15270-2/2023. The methodology followed the procedures prescribed by these standards, including dimensional analysis, determination of water absorption index, and axial compressive strength tests. Sampling followed the normative recommendations, comprising 13 blocks for the dimensional and mechanical tests, and 6 units for the water absorption test. The results revealed significant non-conformities in both analyzed batches, although with distinct failure characteristics. In the first batch, despite satisfactory performance in water absorption (all values between 10.76% and 12.32%, within the normative range of 8% to 25%), critical deficiencies were identified in the dimensional analysis and compressive strength tests. The average block height exceeded the tolerance limit by 3 mm, and four blocks exhibited external wall thicknesses below the minimum required value of 7 mm. Furthermore, six out of the thirteen tested blocks (46.2% of the sample) failed to reach the minimum compressive strength of 1.5 MPa required by the standard, with results ranging from 1.02 MPa to 1.83 MPa. In the second batch, the samples were approved only in the compressive strength test, with all blocks showing values above the minimum normative limit (ranging from 1.666 MPa to 2.991 MPa). However, they failed both the dimensional analysis and the water absorption test. In the dimensional assessment, eight of the thirteen blocks did not meet the minimum external wall thickness of 7 mm, and one specimen exceeded the 5 mm tolerance for dimensional variation. In the water absorption test, three blocks (50% of the sample) presented values below the minimum limit of 8%, ranging between 6.8% and 7.9%. These results highlight the need for improvements in the production processes and quality control practices within the ceramic industry of the Cariri region, particularly during the pressing, drying, and firing stages, to ensure products with greater geometric uniformity and stable mechanical performance. It is concluded that the batches from both companies failed to meet the minimum quality requirements established by the Brazilian standards (ABNT) and, therefore, are unsuitable for safe commercialization and use in construction. The findings point to deficiencies in the regional production control systems and underscore the necessity of reviewing manufacturing stages to ensure that the final products comply with technical specifications.

Keywords: compressive strength; quality control; red ceramics.