

ESTUDO EXPERIMENTAL AVALIATIVO DA QUALIDADE DE BLOCOS CERÂMICOS DE VEDAÇÃO UTILIZADOS EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE MOSSORÓ-RN.

HISSA HAMYLLE DE SOUSA^{1*}, IZAIAS KENEDY DE LIMA MORAIS²; FRANCISCO ADALBERTO PESSOA DE CARVALHO SEGUNDO³;
FELIPE LIRA FORMIGA ANDRADE⁴; LIÊSSA DE PAULA DIAS⁵

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Civil, UNP, Mossoró-RN; hissasousa@outlook.com

² Acadêmico do curso de Engenharia de Produção, UFERSA, Mossoró-RN, izaias.engprod@gmail.com

³ Ms. Professor, Engenheiro Civil, UNP, Mossoró-RN, adalberto.pessoa@unp.br

⁴ Ms. Professor, Engenheiro Civil, UNP, Mossoró-RN, felipe.formiga@unp.br

⁵ Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo, UNP, Mossoró-RN, liessa_dias@hotmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 2 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: A construção civil cada vez mais busca melhorar seus processos a fim de ofertar maior qualidade em seus produtos, para isso é preciso conhecer e requerer dos seus insumos um desempenho que esteja dentro das normas aplicáveis. O presente trabalho visa avaliar a qualidade dos blocos cerâmicos de vedação utilizados em obras de construção civil da cidade de Mossoró-RN. A pesquisa desenvolveu-se a partir de visitas em canteiros de obras para recolher amostras e posteriormente analisá-las através de estudos experimentais. Foram realizados ensaios de características geométricas, mecânicas e físicas utilizando procedimentos de acordo com a NBR 15270 (2015): Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos, como também, Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio. Os resultados mostraram que todos os fabricantes foram reprovados em algum dos quesitos avaliados, evidenciando a falta de conformidade com relação aos padrões normativos exigidos pela norma. Os maiores índices de reprovação foi no ensaio de resistência mecânica a compressão e no de absorção de água, respectivamente, 38% e 22,22%.

PALAVRAS-CHAVE: Bloco cerâmico de vedação, qualidade, ensaios, caracterização.

EXPERIMENTAL EVALUATIVE STUDY OF CERAMIC BLOCKS QUALITY USED SEALING IN CIVIL CONSTRUCTION WORKS IN CITY MOSSORÓ-RN.

ABSTRACT: The construction industry increasingly seeks to improve its processes in order to offer the highest quality in its products, for it is necessary to know and requires its inputs a performance that is within the applicable rules. This study aims to evaluate the quality of the sealing ceramic blocks used in construction works in the city of Mossoró-RN. The research is developed from visits to construction sites to collect samples and then analyzing them through experimental studies. Assays were performed geometric characteristics, mechanical and physical using procedures according to the NBR 15270 (2015): Part 1: ceramic blocks for sealing masonry - Terminology and requirements, as also, Part 3: ceramic blocks for structural masonry and sealing - Test methods. The results showed that all manufacturers have failed in any of the variables evaluated highlighting the lack of compliance with respect to regulatory standards required by the standard. The highest failure rates were on the test compression strength and water absorption, respectively, 38% and 22.22%.

KEYWORDS: Ceramic sealing block, quality, statistics, Description.

INTRODUÇÃO

O bloco cerâmico de vedação é proveniente da matéria-prima argilosa, possui formato de um paralelepípedo retangular com furos (vazios) em sua composição e é fabricado em diferentes dimensões. Sua principal utilização consiste na aplicação de paredes, com a finalidade única de vedar e separar os ambientes. Visto que esse tipo de material não possui nenhuma função estrutural em suportar outras cargas verticais, além do seu peso próprio e pequenas cargas de ocupação (Barbosa, 2015).

Produto de vasta utilização no âmbito da construção civil, mas que apresenta problemas de qualidade na construção de edifícios. Segundo (Sposto & Perini) o não atendimento das normas técnicas que regulamentam a qualidade do bloco cerâmico de vedação resulta na falta de padronização das dimensões, o que prejudica na execução de orçamentos previstos, causando desperdícios e elevado custo de obra.

Desta forma, é essencial que as construtoras estejam conscientes da qualidade dos materiais empregados em suas obras, realizando inspeção e critério de aquisição de maneira adequada.

MATERIAIS E MÉTODOS

A escolha das amostras baseou-se em selecionar 03 dos principais fabricantes mais utilizados em obras de construção civil na cidade de Mossoró-RN. Para tal, visitou-se obras de construção civil com o intuito de recolher amostras de blocos cerâmicos. Seguindo-se as recomendações impostas pela NBR 15270-1 (2005) e NBR 15270-3 (2005), foram coletados 19 blocos cerâmicos em cada obra, conforme indicado na Tabela 1. As amostras foram levadas para o laboratório de construção civil da Universidade Potiguar, campus Mossoró, para realização dos ensaios, Figura 01.

Tabela 1. Identificação das Amostras, Especificação do Tipo de Obra e da Quantidade de Blocos Cerâmicos Coletados.

AMOSTRA	TIPO DE OBRA	QUANTIDADE DE BLOCOS COLETADOS		
		TESTES GEOMÉTRICOS E MECÂNICOS	TESTE DE ABSORÇÃO DE ÁGUA	TOTAL
A	Edificação Residencial Multifamiliar	13	6	19
B	Edificação Residencial Multifamiliar	13	6	19
C	Edificação Residencial Unifamiliar	13	6	19

Inicialmente realizou-se a determinação das medidas das faces, dos septos, das paredes externas e do desvio em relação ao esquadro em 13 corpos-de-prova de cada uma das amostra. Nestes executou-se o capeamento, conforme mostra a Figura 02, saturação com água e por fim o ensaio de compressão axial, conforme mostra a Figura 03. Posteriormente, determinou-se a massa seca, massa úmida para calcular o índice de absorção d'água nos 06 restantes corpos-de-prova de cada uma das amostras.



Figura 1. Recolhimento dos

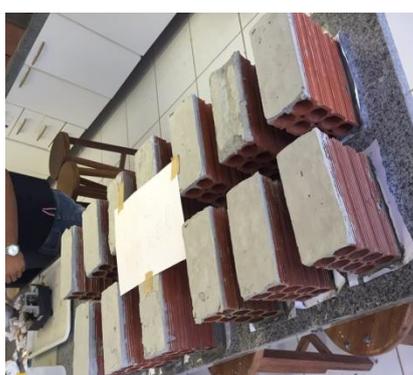


Figura 2. Capeamento



Figura 3. Rompimento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De cada fabricante foram inspecionados 13 corpos-de-prova, como prevê a NBR 15270-1 (2005) para avaliação das características geométricas. Todos os blocos cerâmicos de vedação com furação circular tipo TF8. Os resultados obtidos da média da largura, comprimento, altura, bem como, espessura das paredes e septos e desvio em relação ao esquadro são indicados na Tabela 2. Observa-se que as dimensões geométricas dos blocos da Amostra A não atendem as tolerâncias dimensionais admissíveis quanto à altura média. Quanto a Amostra B, percebe-se que suas dimensões geométricas são aceitáveis. No que diz respeito à Amostra C, nota-se que à largura média ultrapassou a tolerância aceitável.

Tabela 2. Características Geométricas dos Blocos Cerâmicos

Amostras	Largura Média (mm)	Altura Média (mm)	Comprimento Médio (mm)	Espessura Média dos Septos (mm)	Espessura Média das Paredes Externas (mm)	Desvio em Relação ao Esquadro (mm)
A	89,34	184,69	187,54	7,13	7,59	2,53
B	92,96	189,81	191,54	8,41	9,32	2,41
C	85,11	188,54	188,54	8,43	8,92	1,91
Tolerância (mm)	± 3	± 3	± 3	≥ 6	≥ 7	≤ 3

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

No ensaio de compressão foram rompidos os 13 corpos-de-prova de cada amostra para análise das características mecânicas. Diante dos resultados, nota-se que apenas os blocos da Amostra A obtiveram resultados não aceitos pela NBR 15270-1 (2005), os blocos das Amostras B e C atingiram resistências a compressão mínima admissíveis.

Tabela 03: Característica Mecânica dos Blocos Cerâmicos

	Corpo-de-Prova	Amostras			Tolerância (Mpa)
		A	B	C	
Resistência a Compressão (Mpa)	1	0,50	2,10	3,50	≥ 1,5
	2	0,70	1,60	2,60	
	3	0,70	2,10	2,60	
	4	0,40	2,50	3,10	
	5	0,60	1,20	3,00	
	6	0,70	1,80	2,00	
	7	0,50	2,10	2,60	
	8	0,70	1,80	1,40	
	9	0,90	1,50	2,40	
	10	0,70	2,10	1,70	
	11	0,90	1,60	2,60	
	12	0,70	1,90	2,30	
	13	0,70	2,10	2,30	

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Para o ensaio de determinação do índice de absorção d'água, utilizou-se 06 corpos-de-prova de cada Amostra. Os resultados obtidos são indicados na Tabela 04. Observa-se que as Amostras A e C obtiveram resultados abaixo da tolerância exigida pela NBR 15270-1 (2015). Já os blocos da Amostra B obtiveram resultados aceitáveis.

Tabela 04: Característica Física dos Blocos Cerâmicos

	Corpo-de-Prova	Amostras		
		A	B	C
Absorção (%)	14	7,37	9,53	10,29
	15	5,75	9,08	10,67
	16	9,76	9,13	10,08
	17	9,10	8,32	5,07
	18	4,10	9,66	13,84
	19	8,28	8,99	10,61
Tolerância (%)	Não deve ser inferior a 8% nem superior a 22%.			

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

CONCLUSÃO

Tendo em vista que os blocos cerâmicos são largamente utilizados nas obras de construções civis visitadas nesta pesquisa são devido ao baixo custo e por serem encontrados com facilidade na região oeste-potiguar, é comum a ineficiência no processo produtivo por parte das olarias para controlar a qualidade do produto final e obedecer aos parâmetros normativos devido à carência de tecnologia e de mão de obra especializada, consequências da falta de incentivo e de investimento no setor. Além disso, ainda há construtoras que não exigem dos fabricantes qualquer tipo de critério na aquisição destes produtos e a qualidade muitas vezes não são levados em consideração, onde o preço unitário do bloco cerâmico é o fator predominante na hora da compra deste material.

Nos resultados dos ensaios experimentais foi verificado que as amostras analisadas não atenderam todos os requisitos da norma NBR 15270-1(2005): Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos. Não se pode afirmar que os procedimentos verificados nesta pesquisa sejam plenamente representativos da população de empresas da construção civil atuantes na região. Sabe-se que existe uma grande parcela de empresas em Mossoró-RN que já estão comprometidas em programas de melhoria de qualidade e de produtividade.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270-1: Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270-3: Componentes cerâmicos Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2005.
- BARBOSA, E. M. L. Análise comparativa entre alvenaria em bloco cerâmico de vedação e drywall. Revista Especialize On-Line IPOG, v.1, n.10, p.841-861, 2015.
- SPOSTO, R. M.; Perini, A. S. Caracterização e avaliação da qualidade dos blocos cerâmicos furados para alvenaria de vedação fornecidos para o Distrito Federal – DF. In: Encontro Nacional do Ambiente Construído. Anais do ENTAC, 2000. CD ROM.