



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

## **ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE TIJOLOS E BLOCOS CERAMICOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL<sup>1</sup>**

### **ANALYSIS OF THE USE OF BRICKS AND CERAMIC BLOCKS IN CIVIL CONSTRUCTION**

**Daniel Luis Holz<sup>2</sup>, Eric Renã Zavitzki Schimanowski<sup>3</sup>, Gabrielli Tápia de Oliveira<sup>4</sup>,  
Juliana Godoi Wengrat<sup>5</sup>, Paula Bellé Blume<sup>6</sup>, Diorges Carlos Lopes<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa institucional desenvolvida e pertencente ao Programa de Educação Tutorial- PET Engenharia Civil;

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Civil, UNIJUI. Bolsista CNPq - Programa de Educação Tutorial; daniel.holz@sou.unijui.edu.br

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia Civil, UNIJUI. Bolsista CNPq - Programa de Educação Tutorial; eric.schimanowski@sou.unijui.edu.br

<sup>4</sup> Graduanda em Engenharia Civil, UNIJUI. Bolsista CNPq - Programa de Educação Tutorial; gabrielli.oliveira@sou.unijui.edu.br

<sup>5</sup> Graduanda em Engenharia Civil, UNIJUI. Bolsista CNPq - Programa de Educação Tutorial; juliana.wengrat@sou.unijui.edu.br

<sup>6</sup> Graduanda em Engenharia Civil, UNIJUI. Bolsista CNPq - Programa de Educação Tutorial; paula.blume@sou.unijui.edu.br

<sup>7</sup> Docente do curso de graduação em Engenharia Civil da UNIJUI, Tutor - Programa de Educação Tutorial; diorges.lobes@unijui.edu.br

### **RESUMO**

As cerâmicas podem ser consideradas como um dos produtos manufaturados mais antigos já produzidos. Estes materiais podem possuir muitas formas, tipos e modelos, cada qual tens uma característica específica que determina o seu uso adequado. A utilização de alvenarias na construção civil brasileira, remonta a era colonial do nosso país, e se caracterizou por três períodos históricos, que são: “Cidades de Taipa”, “Cidades De Tijolos” e a última, as “Cidades de Concreto”. A importância de se estudar as alvenarias reside basicamente no fato de que embora, estejamos vivendo na era do concreto, as construções se têm maciçamente de blocos cerâmicos. A grande variedade de elementos, como tipos e matérias primas para suas elaborações caracterizam a necessidade de se estudar esses elementos para desta forma se ter um melhor aproveitamento e utilização dos mesmos em nossos canteiros de obras. Com tudo este trabalho tem como objetivo a realização de pesquisas bibliográficas para se analisar os tipos de tijolos e blocos cerâmicos existentes suas normativas e a forma como eles são utilizados nas obras em alvenarias.

**Palavras-chave:** análise, tijolos, tipos, construção, alvenarias.

### **INTRODUÇÃO**

Os tijolos são produtos cerâmicos, avermelhados e são encontram tradicionalmente na forma de paralelepípedos e são amplamente utilizados na construção civil. Os tijolos são um dos principais materiais da construção civil.



Os tijolos tem a sua fabricação realizada a partir da argila, esta que passa por um processo de extrusão e prensagem, seguido da queima em fornos em uma temperatura pré determinada que garantirá ao mesmo atender todas as exigências previstas em norma. A unidade de compra dos tijolos é o “milheiro”, ou seja, mil unidades de tijolos. Podemos caracterizar de forma breve os tijolos como sendo um material cerâmico de baixo custo (FALCÃO BAER, 1994).

A construção civil é um dos setores de maior importância tanto para a nossa sociedade quanto para a economia do nosso país. Dentre os subsetores desta indústria está o setor de edificações, sendo este considerado como o maior consumidor de tijolos e blocos cerâmicos (HOLANDA, 2011).

Diante deste cenário, e tendo a grande importância dos tijolos e blocos no mercado da construção civil, o seu estudo possui grande importância, e com isto determinar quais os tipos de tijolos disponíveis a o seu uso adequado na elaboração de alvenarias.

## **TIPOS DE TIJOLOS**

Os tijolos são os mais tradicionais matérias utilizados na construção civil. Atualmente podemos encontrá-los tanto como tijolos tradicionais ou em blocos para formarem os mais variados tipos de paredes em alvenaria. Com tudo, estes tijolos e blocos podem ser classificados em três grupos de acordo com a sua função, sendo eles para fins: Estruturais, que tem como função a sustentação das edificações; Fechamentos, estes são utilizados apenas para o fechamento de paredes, sendo que desta forma a estrutura está disposta em concreto; Decorativos, que são utilizados em locais específicos para melhorarem a iluminação, ventilação ou até mesmo para fins estéticos da obra. Abaixo relacionamos alguns dos principais tipos de tijolos utilizados na construção civil.

## **TIJOLOS MACIÇOS**

De acordo com a NBR 7170 (1983) o tijolo maciço pode ser caracterizado como “todo o tijolo que possui todas as faces plenas de material, podendo apresentar rebaixos de fabricação, em uma das faces de maior área”. Os tijolos maciços tem a sua fabricação realizada a partir da argila, esta que passa por um processo de extrusão e prensagem, seguido da queima em fornos em uma temperatura pré determinada que garantirá ao mesmo atender todas as exigências



previstas na norma. A unidade de compra dos tijolos maciços é o “milheiro”, ou seja, mil unidades de tijolos. Podemos caracterizar de forma breve os tijolos maciços como sendo um material cerâmico de baixo custo, utilizado exclusivamente para fins estruturais ou em fechamento de vãos (AMBROZEWICZ, 2012).

### **TIJOLOS FURADOS OU BLOCOS CERAMICOS**

Estes tipos de tijolos são encontrados em grande variedade tipo e quantidade de furos e de dimensões. Devido a isto, não se tem uma norma abrangente para estes blocos. Os números de furos e as dimensões são bem regionalizados. Como não existe um padrão para estes tijolos, deve-se observar as características determinadas nas NBR 7170/83, NBR 7171/92 e a NBR 15812-3/2017.

Sendo que de acordo com a NBR 7171/92 é destacada de forma orientativa a seguinte especificação para blocos cerâmicos destinados a alvenarias: Estes blocos devem possuir a forma paralelepípedica, possuir o número de furos igual a seis (AMBROZEWICZ, 2012).

### **TIJOLOS ESPECIAIS**

Este tipo de peças cerâmicas é produzido para funções especiais e possuem tanto dimensões e formatos distintos, moldados por extrusão. Alguns exemplos de tijolos especiais podem ser as peças redutoras de peso que são utilizadas onde o peso da peça precisa ser reduzido para uma função específica, peças de complementação, estas são peças colocadas em viguetas para complementar o vão entre elas e as peças vazadas, que são utilizadas para ventilação e iluminação de ambientes. Este tipo de peça também não possui norma específica, pois suas características e dimensões dependem da utilidade para a qual eles são destinados (AMBROZEWICZ, 2012).

### **ALVENARIAS DE BLOCOS CERAMICOS**

As alvenarias são formadas de blocos ou tijolos junto dos mais diversos materiais. Ainda na bibliografia, podemos definir as alvenarias como o sistema construtivo formado de um conjunto coeso e rígido de tijolos ou blocos, unidos entre si, com ou sem argamassa de ligação, dispostos em fiadas horizontais que se sobrepõe umas as outras. Estas alvenarias podem



ser empregadas na confecção de diversos elementos construtivos, como paredes abóbadas, sapatas ou muros (FALCÃO BAER, 1994.).

A produção e utilização de blocos cerâmicos em alvenarias tem aumentado, devido ao seu tamanho em relação aos tijolos, esta condição garante uma vantagem econômica no desenvolvimento da edificação.

Os blocos cerâmicos podem possuir muitas características distintas quando utilizados em alvenarias, uma delas é a estrutural, alguns blocos são projetados para suportarem outras cargas verticais, além do seu próprio peso. De acordo com a NBR 7171 (1992), a espessura das paredes em alvenaria externa, tanto para tijolos como para blocos estruturais deve ter o seu tamanho mínimo de 7mm.

Ainda na NBR 7171 (1992), se destaca que os blocos ou tijolos utilizados na elaboração de alvenarias não devem apresentar defeitos sistemáticos, como trincas, quebras, superfícies irregulares e deformações, afinal estas particularidades tem reflexos diretos na capacidade de resistência das alvenarias. Nesta mesma norma se salienta a necessidade de se determinar a planeza das faces que são destinadas ao assentamento e ao revestimento das cerâmicas, não devendo estes valores ultrapassar em nenhuma das suas faces o tamanho de 3mm.

Um aspecto diretamente relacionado as características físicas dos cerâmicos é a absorção de água. Esta propriedade é um indicador da permeabilidade da alvenaria. De acordo com a NBR 7171 (1992), a absorção de água não deve ser inferior a 8% nem superior a 25%. Ela orienta para que a absorção de água seja determinada de acordo com a norma NBR 8947 (1985).

Outra característica que deve ser analisada em relação aos blocos cerâmicos é a sua resistência à compressão, esta característica das cerâmicas é o fator que mais contribui para a resistência global da alvenaria. Na NBR 15812-3 (2017), podemos verificar como se estabelecem os procedimentos de preparo e métodos de ensaio para os elementos em alvenaria construído de blocos cerâmicos.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No trabalho em questão foi realizada uma pesquisa bibliográfica onde se buscou conhecer os conceitos e normativas empregadas a confecção de tijolos e blocos cerâmicos e a sua utilização no desenvolvimento de alvenarias. A pesquisa, buscou entender como as características definidas em normas implicam nas características dos cerâmicos, e consequentemente na usabilidade destes itens no desenvolvimento de alvenarias.

Concluiu-se que o uso de elementos cerâmicos na construção civil é muito versátil, todos os tipos de tijolos ou blocos cerâmicos possuem um papel dentro dos métodos e sistemas construtivos onde estes são empregados. Atualmente as dimensões dos tijolos estão implicando em uma utilização em larga escala de blocos cerâmicos, estes por serem maiores garantem maior produtividade e economia no desenvolvimento de alvenarias.

Por fim, coube a este trabalho uma breve apresentação de um dos materiais construtivos mais utilizados na construção civil, desta forma, apresentando suas especificações e aplicabilidade no âmbito da construção civil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. NBR 7170: **Tijolo maciço cerâmico para alvenaria**. Rio de Janeiro, 1983.

\_\_\_\_\_. NBR 7171: **Bloco cerâmico para alvenaria**. Rio de Janeiro, 1992.

\_\_\_\_\_. NBR 8947: **Telhas cerâmicas**. Rio de Janeiro, 1985.

\_\_\_\_\_. NBR 13320: **Materiais refratários**. Rio de Janeiro, 2012.

\_\_\_\_\_. NBR 15812-3: **Alvenaria estrutural**. Rio de Janeiro, 2017.

AMBROZEWICZ, P. H. L. **Materiais de Construção – Normas, Especificações, Aplicações e Ensaio de Laboratório**. 1. ed. São Paulo. Pini, 2012.

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção 2**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ed. 5, v. 2, 951 p.

HOLANDA, R. M. **Avaliação do desperdício da argila nas indústrias da cerâmica vermelha e construção civil: estudo de caso nos municípios de Paudalho e Recife no Estado de Pernambuco**. Dissertação (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2011. 120p.