

ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DO TIJOLO ECOLÓGICO PARA UMA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL E DE BAIXO CUSTO

PARREIRA, Guilherme Natan da Silva¹; MAGALHÃES, Nayara Matias¹; MONTEIRO, Victor Phelyp¹; PASSOS FILHO, Walter Francisco¹; BASTOS, Charles Lourenço de²; OLIVEIRA, Janaíne Monica²; FERREIRA, Valdivino J²;

¹ Discentes do Curso de Engenharia Civil da UniEVANGÉLICA Campus Ceres-GO

² Docentes do Curso de Engenharia Civil da UniEVANGÉLICA Campus Ceres-GO

RESUMO

O homem sempre utilizou de materiais que estavam disponíveis ao seu redor. Produtos que geravam baixo consumo de energia no seu processo de obtenção como madeiras, rochas e terra da região onde habitavam. Atualmente, pela alta degradação ambiental que se evidencia, pesquisadores têm procurado desenvolver novas técnicas que possibilitem a racionalização dos recursos escassos, a diminuição de custos e o uso de produtos que gerem menor quantidade de rejeitos e que apresentem baixa emissão de poluentes. O tijolo ecológico também conhecido como tijolo de solo-cimento engloba todas essas premissas e pode ser uma alternativa para sanar a carência habitacional, por gerar um menor custo da obra e pela facilidade na execução, pois não necessita de uma mão de obra qualificada. Assim, o tijolo ecológico é uma opção de construção sustentável por não demandar grande consumo de energia para sua fabricação e não causar emissão de poluentes, já que não precisa da queima para sua cura.

Palavras-chave: Tijolo Ecológico, Construção Sustentável, Baixo Custo.

INTRODUÇÃO

Desde o início das civilizações o homem sempre utilizou materiais naturais e que estavam disponíveis ao seu redor para construir suas habitações, produtos que geravam baixo consumo de energia no seu processo de obtenção. O avanço da industrialização gerou uma substituição da utilização desses materiais naturais por materiais industrializados, mas esse crescimento descontrolado da industrialização tem cobrado seu preço e o meio ambiente tem sofrido as consequências. Na engenharia tem-se buscado desenvolver novas técnicas que possibilitem a racionalização dos recursos escassos, diminuição de custos, produtos que gerem menor quantidade de rejeitos e que apresentem baixa emissão de poluentes.

O tijolo ecológico engloba todas essas premissas, pois seu processo de cura não utiliza a queima de lenha, uma vez que toda estrutura da edificação é feita através dos furos e canaletas e utiliza uma menor quantidade de materiais gerando assim um menor custo final. Investiga-se com esta pesquisa apresentar uma alternativa economicamente viável e sustentável para construção civil, utilizando um dos materiais mais antigos da construção que já estava em desuso. Quer-se aliar a terra crua com novas tecnologias e técnicas que gerem maior resistência e melhor conforto térmico e acústico.

METODOLOGIA

A necessidade de novas tecnologias relacionadas ao desenvolvimento sustentável favoreceu a escolha do tema do trabalho. Uma pesquisa de natureza básica com abordagem qualitativa e de objetivo exploratória. Para realização da pesquisa, foi feita uma revisão bibliográfica por meio de artigos científicos *online* e livros, com intuito de proporcionar maior familiaridade com o tema abordado que é pouco utilizado atualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A carência habitacional no Brasil sempre esteve integrada a diversos fatores, entre eles a falta de condições financeiras, prova disso, é a existência de cortiços, favelas e assentamentos irregulares.

A utilização de materiais e técnicas desse nível gera a redução do custo de uma construção civil, e ainda pode gerar a diminuição do déficit habitacional e melhor qualidade de vida para sociedade. O tijolo ecológico é produzido com terra, uma porcentagem de estabilizante e água, essa mistura é prensada em moldes padronizados e pode ser fabricado no local da obra.

A qualidade do produto final depende da categoria e quantidade de estabilizante, do tipo de solo, prensa e cura que for utilizado. Segundo Perazzo (2003, p. 11), é desejável que o solo tenha entre 10% a 20% de argila, 10% a 20% de silte e de 50% a 70% de areia. Quando o solo não se encaixa nessas faixas, pode se fazer a correção granulométrica adicionando uma quantidade de material isolado para se obter a porcentagem desejada.

A estabilização consiste no tratamento do solo, por um processo mecânico ou químico, tornando-o estável para os limites de sua utilização, e permanecendo assim, mesmo sob a ação de cargas exteriores e ações climáticas. O que se observa é que o estabilizante usado e o cimento reagem quimicamente com a água e envolvem as partículas do solo.

Os tijolos são prensados com cerca de 8% a 15% de água, e deve ser curados com temperatura e umidade estável para evitar que ocorra uma rápida saída de água das peças, e para que possa haver uma reação com todas as partículas de cimento.

Após a confecção dos tijolos a execução da obra é rápida pela facilidade de assentamento que é feito por meio de encaixes, produto com acabamento próprio,

também conhecido como tijolo à vista, sendo necessária apenas a aplicação de rejunte cerâmico e impermeabilizante.

O tijolo ecológico possui preço mais acessível que os convencionais devido a qualidade do acabamento. Deste modo, o tijolo poderá ser assentado utilizando apenas com duas fileiras de argamassa ou cola PVA, como é percebível na figura 01, podendo ficar sem reboco e deixando-o à vista.



Figura 01 – Detalhe da aplicação da argamassa.
Fonte: SAHARA (2001).

Outra vantagem interessante é que o tijolo dispensa uso de caixarias para execução de colunas, vergas, contravergas e respaldo, pois as colunas e cintas são embutidas nos furos verticais ou na canaleta horizontal, de acordo com a figura 02. Com isso, reduz ou elimina o quebra-quebra de parede para colocação de conduítes elétricos e tubulações hidráulicas e sanitárias, reduzindo também a mão de obra e o desperdício de material, conforme a figura 03.



Figura 02 – Detalhe do preenchimento das colunas e das armações com os grampos.
Fonte: SAHARA (2001).

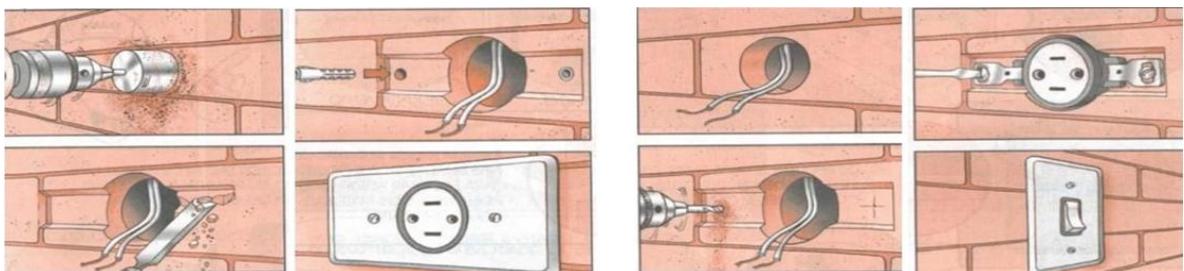


Figura 03 – Detalhes das instalações elétricas.
Fonte: SAHARA (2001).

A parede construída com tijolos ecológicos tem comportamento térmico e durabilidade compatíveis às paredes de alvenaria cerâmica e é mais sustentável que o tijolo cerâmico, pois é curado somente com água, sombra e tempo de descanso, enquanto que o tijolo convencional necessita da queima de combustível no processo de sua fabricação. Deste modo, dispensa-se a queima de lenha evitando o desmatamento e a emissão de gases poluentes e/ou uso de energia elétrica para o seu enrijecimento.

CONCLUSÃO

Após estudos de artigos relacionados a utilização do tijolo de solo-cimento em uma construção pode-se sinalizar que há uma redução significativa no custo final da obra, e, especialmente, uma diminuição dos rejeitos de construção por ser uma obra que não necessita de madeira. Assim, não há emissão de poluentes porque a cura dos tijolos ecológicos é feita com água e sombra, diferente dos tijolos convencionais que dependem da queima de madeira em fornos.

A mão de obra é facilitada em razão de seu assentamento ser realizado por encaixes. As peças apresentam boa uniformidade e as instalações hidráulicas e elétricas podem ser realizadas por meio dos furos presentes nos blocos, bem como, o uso do solo local para produção do tijolo evita gasto com transportes do mesmo.

O tijolo ecológico é uma alternativa para habitações sustentáveis e de interesse social, já que representa uma alternativa não poluente e de baixo consumo energético.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8492: Tijolo de solo-cimento — Análise dimensional, determinação da resistência à compressão e da absorção de água — Método de ensaio. Rio de Janeiro. 2012.

PERAZZO, Normando Barbosa. Transferência e aperfeiçoamento da tecnologia construtiva com tijolos prensados de terra crua em comunidades carentes. Coletânea Habitare ANTAC, Porto Alegre, 2003, 480 p. Ilustrado ISBN 85-89478-02-5. Disponível em: <http://www.habitare.org.br/publicacao_coletanea2.aspx>. Acesso em: 19 mai. 2018.

PERAZZO, Normando Barbosa; MATTONE, Roberto; MESBAH, Ali. Blocos de concreto de terra: uma opção interessante para a sustentabilidade da construção.

Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268431190_Blocos_de_Concreto_de_Terra_Uma_Opcao_Interessante_Para_a_Sustentabilidade_da_Construcao>. Acesso em: 05 abr. 2018.

SANTOS, Henrique de P. et al. Avaliação experimental de tijolos de solo-cimento. IV encontro nacional e II encontro latino-americano sobre edificações e comunidades sustentáveis. Disponível em: <http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2007/2007_artigo_048.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2018.