



TECNOLOGIA EM SOLO CIMENTO APLICADA À HABITAÇÕES POPULARES

VISINTAINER, Michael R. M.¹; CARDOSO, Larriê A.²; VAGHETTI, Marcos O.³

Palavras-Chave: Sustentabilidade. Solo cimento. Habitação de interesse social.

Introdução

Analisando o contexto da construção civil, pode-se facilmente observar os muitos problemas relacionados à questão ambiental, desde a fase de extração e produção dos materiais, a própria execução do imóvel, e até mesmo no pós-construção. Como claro exemplo disso cita-se o tijolo, material tradicionalmente usado.

O tijolo cerâmico retira da natureza uma grande quantidade de matéria-prima necessária para sua produção, sendo que a argila não é renovável. Além disso, em sua produção há um grande consumo de energia, onde a temperatura de queima pode chegar ou ultrapassar 1000°C. Já os blocos de concreto utilizam o cimento, um produto largamente utilizado pela construção civil e com grande participação nas emissões de gás carbônico.

Procurando alternativas simples e baratas, volta-se para antigas tecnologias que foram deixadas de lado com o passar do tempo, como é o caso do solo como material de construção, que, quando aliado ao cimento Portland, resulta num fantástico material chamado de solo cimento (TAVEIRA. et al., 1987).

O solo cimento apresenta inúmeras vantagens se comparado aos materiais tradicionalmente usados tais como a argila e o próprio cimento. Trata-se de um material de construção barato, facilmente encontrado e que não provoca danos ao meio ambiente. Além do mais, a sua produção dispensa a queima, podendo ser fabricados apenas por prensagem, em máquinas manuais ou mecânicas (BUSON. et al., 2007).

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria e bolsista REUNI, e-mail: michaelrene@gmail.com

² Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: larrie_cardoso@yahoo.com.br

³ Docente do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: marcos.vagheti@ufsm.br



Entretanto, são necessárias pesquisas para verificar a viabilidade do uso do solo de cada região.

No início do ano de 2012 iniciou-se a construção de um protótipo de uma Habitação Popular Eficiente, situada no centro de eventos da Universidade Federal de Santa Maria. Frente a estes benefícios citados anteriormente escolheu-se a utilização da tecnologia em solo cimento. O protótipo visa contemplar questões importantes desde conforto térmico e acústico, utilização de recursos naturais, aproveitamento de resíduos, tais como águas cinzas, buscando uma concepção de construção mais sustentável.

Metodologia e/ou Material e Métodos

A pesquisa teve início no ano de 2008, sendo realizada na ULBRA na cidade de Santa Maria. Foram realizados quatro módulos. O Módulo 1 no ano de 2008 constitui-se de pesquisa bibliográfica sobre o assunto, no Módulo 2 no ano de 2009 foi realizado o anteprojeto Arquitetônico. O Módulo 3 (ano de 2010) estabeleceu a elaboração dos Projetos Arquitetônicos e Complementares bem como do orçamento do protótipo. Já o Módulo 4, pretendido para o ano de 2011, visava a construção do protótipo no campus da ULBRA, entretanto sua construção iniciou-se apenas no ano de 2012 e agora no campus da UFSM.

A pesquisa consiste, portanto, na observação do protótipo que vem sendo construído, tanto na sua execução quanto no seu desempenho após a finalização das obras. Dessa forma poderemos analisar, entre outros, o comportamento do tijolo de solo cimento.

Resultados e Discussões

O principal resultado da pesquisa certamente diz respeito a construção da Habitação Popular em escala real. A construção teve início no começo de 2012. Já foram feitas as estruturas, assentamento das alvenarias faltando apenas algumas fiadas, posicionamentos da tubulação tanto para rede hidráulica quanto elétrica, e alguns detalhes externos tais como calçadas. O próximo passo consiste na execução do telhado que utilizará telhas TetraPak.



A casa engloba diversas áreas da engenharia, possibilitando que sejam feitos estudos específicos e paralelos ao projeto. Para isso vem sendo organizados vários grupos de pesquisa para a análise e desenvolvimento do protótipo, entre eles um grupo que vem estudando o solo da região central do estado, especialmente no município de Santa Maria.

Os tijolos utilizados na construção são provenientes da empresa Engecol, situada em Gravataí - RS. Segundo as especificações do fornecedor, o tijolo de solo cimento possui uma resistência mecânica duas vezes maior que os tijolos convencionais e não se deteriora com água, mas pelo contrário, a água contribui com sua resistência.

Entretanto o número de empresas que fabricam este tipo de tijolo ainda é pequeno e sua utilização ainda é pouco difundida. Para isto vem-se pesquisando a implementação da produção do solo cimento em Santa Maria, diminuindo custos com o transporte e consequentemente a poluição.

Os ensaios físicos e mecânicos tanto do tijolo de solo cimento quanto o estudo termo acústico das alvenarias serão desenvolvidos na sequência do trabalho.

Conclusão

O tijolo de solo cimento possui diversas vantagens sobre os tijolos convencionais. Entretanto, ainda possui uma produção pequena, devido a pouca demanda desde produto no mercado brasileiro. Isso também dificulta a sua difusão pois o preço do frete agrega em muito o valor final da mercadoria. Portanto, pesquisas a respeito do solo nas diversas regiões do país, e em nosso caso, na região central do estado do Rio Grande do Sul, possibilitará o fortalecimento da tecnologia do solo cimento, bem como o surgimento de outras empresas no setor.

A utilização do solo como material construtivo consiste em uma tecnologia antiga e vem sendo utilizado desde a antiguidade. Podemos citar como exemplo, a Muralha da China, feita no ano 3000 a.C., além de arcos e domos na Mesopotâmia, Assíria, Egito e Babilônia. Apesar disso o emprego do solo na construção e mais especificamente a combinação solo cimento ainda não é totalmente aceita pelo mercado brasileiro, notadamente tradicional. Isto aponta para a necessidade da intensificação das pesquisas relacionadas ao material e logo, a comprovação da sua eficácia. Dessa forma, procura-se testar através da construção de uma habitação em alvenaria de solo cimento



o seu desempenho na prática, possibilitando comprovar o que as literaturas já dizem a respeito desta tecnologia.

Referências

TAVEIRA, Eduardo Salmar Nogueira e. et al. **CONSTRUIR MORAR E HABITAR: o solo-cimento no campo e na cidade.** São Paulo: Ícone Editora, 1987. 120 p.

VAGHETTI, Marcos Alberto Oss. et al. **CASA POPULAR EFICIENTE: Um benefício ambiental aliado a um custo mínimo.** UFSM/SM, 2011. Relatório parcial de pesquisa (Protocolo GAP/CT/UFSM nº 28582).

BUSON, Márcio Albuquerque. **Autoconstrução com tijolos prensados de solo estabilizado.** Brasília: faunb, 2007. 100 p.

Engecol: engenharia ecológica. **ENGECOL.** Disponível em:
<<http://www.engecol.eng.br/>>. Acesso em 13 de setembro de 2012.