

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

PESQUISA DE SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS PARA HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL¹

Maurício Livinali², Marcelle Engler Bridi³.

¹ Pesquisa bibliográfica de soluções construtivas para habitações de interesse social

² Bolsista PIBIC/UNIJUI, aluno do curso de Engenharia Civil da Unijui

³ Profa. do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas - DCEEng/UNIJUI, Orientadora.

1 INTRODUÇÃO

O padrão de urbanização fixado ao longo dos anos no Brasil, agravado pelos processos de segregação social e a escassez de recursos, tem concebido e acumulado ao longo dos anos um intenso déficit habitacional no país. Dados do censo demográfico de 2012 (IBGE) apontam um déficit habitacional de 5,43 milhões de unidades habitacionais no país, além de 19,4% das existentes, serem consideradas como precárias ou rústicas. A intensidade da situação atenta à necessidade da redução do déficit habitacional através de uma produção intensiva de habitações, principalmente para famílias de baixa renda, no qual são denominadas Habitações de Interesse Social (HIS).

Devido à baixa qualidade dos materiais e processos construtivos utilizados, criou-se a preocupação para a avaliação de desempenho e qualidade introduzidos na sua aplicação. A partir disso, surge a busca em verificar o desempenho das edificações no que diz respeito às avaliações técnicas, sociais e ambientais (MELLO, 2004).

O objetivo deste artigo é expor as vantagens da utilização do sistema Light Steel Frame (LSF) e descrevendo seus parâmetros de novas diretrizes construtivas para uma habitação social adequada para famílias de baixa renda.

2 METODOLOGIA

As HIS implicam em importantes alterações e melhorias no desenvolvimento de nosso país, e principalmente, na qualidade de vida de seus usuários (IPEA, 2007). No entanto, estudos realizados veem mostrando que o produto entregue por esses programas habitacionais não atendem todas as expectativas e requisitos das famílias beneficiadas (BONATTO, 2011).

Gerenciar os requisitos dos usuários é uma importante fonte de informação na tomada de decisões para o desenvolvimento de empreendimentos como este, que consiste na identificação, análise e disponibilização das preferências dos vários clientes a serem atendidos pelo empreendimento (BALDAUF, 2013). Partindo do levantando bibliograficamente em questão, pressupõe-se que a solução ideal para o déficit habitacional de famílias que serão atendidas pelo programa de Habitação Social não estão somente na crescente disponibilização de unidades habitacionais, mas sim, no amplo atendimento das suas necessidades e expectativas em relação ao mesmo. Contudo, na maioria dos empreendimentos deste método, não são considerados as inevitáveis mudanças e intervenções que ocorrem durante novas ocupações devido às suas necessidades (PEREIRA, 2012). Para o atendimento e maior satisfação, são necessárias mudanças culturais e práticas na construção civil, estreitando a relação entre fornecedor-cliente. Essas soluções adotadas já em fase de projeto

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

geram amplas repercussões em todo o processo da construção assim como na qualidade, como também na diferença de vida útil do produto final a ser entregue (SOUZA;ABIKO,1997).

2.1 Industrialização e Racionalização

Com o aumento crescente da demanda habitacional no país, tem-se buscado sistemas mais eficientes de construção com o intuito de aumentar a produtividade e diminuir o desperdício. O uso de novas tecnologias construtivas é o melhor método para a industrialização e racionalização dos processos. Uma das alternativas para as mudanças desse cenário é a utilização de aço. A construção em aço, por ser um sistema industrializado, possibilita uma construção a seco com grande rapidez de execução. Esse sistema construtivo é chamado de Light Steel Frame (LSF).

2.2 Sistema Light Steel frame

O Sistema Light Steel Frame (LSF) é um método construtivo de concepção racional, onde sua principal característica é uma estrutura constituída por perfis formados a frio de aço galvanizado que são utilizados para a composição de painéis estruturais e não-estruturais, vigas secundárias, vigas de piso, tesouras de telhado e demais componentes (PENNA, 2009).

Apesar de o LSF ser um sistema expressivamente difundido no mundo, no Brasil o método de construção artesanal ainda prevalece, sendo o emprego do aço em estruturas de edificações pouco expressivo, mesmo sendo um dos principais produtores de aço no mundo.

2.2.1 Conceito construtivo aplicado ao sistema LSF

A edificação em LSF é desenvolvida através da composição de paredes, pisos e cobertura. As paredes são formadas por uma grande quantidade de perfis galvanizados, denominados montantes, cuja modulação é chamada de painéis estruturais, responsáveis pela estrutura do sistema. A modulação tem como conceito construtivo básico o emprego de componentes industrializados na construção civil, otimizando os custos e a mão-de-obra, devido à padronização dos componentes estruturais ao longo da edificação. O piso é constituído pelos mesmos perfis galvanizados, dispostos horizontalmente, e obedece a mesma modulação dos montantes. O fechamento externo desses painéis é realizado com placas cimentícias e placas de OSB (oriented strand board), e chapas de gesso acartonado internamente. A estrutura de sustentação principal do LSF é feita de perfis de aço galvanizado denominados montantes e guias que formam os painéis autoportantes das paredes e estrutura de telhado, constituindo um conjunto monolítico leve e resistente. Estes perfis são unidos por parafusos autobrocantes e por pinos especiais, formando painéis de paredes e estrutura de laje e cobertura, apto a receber os esforços solicitados pelas edificações. O pré-dimensionamento estrutural para edificações residenciais de até dois pavimentos pode ser realizado através do Manual “Light Steel Framing - Engenharia” (RODRIGUES, 2005), disponibilizado pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA).

As fundações permitem maior rapidez de montagem em série de casas, é constituído por uma laje de concreto armado, tipo “radier”, apoiado sobre terreno nivelado e compactado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o estudo realizado por Penna (2009), a viabilidade econômica a partir da execução do sistema LSF em uma habitação de interesse social se demonstrou claramente eficaz. Seus resultados indicam a viabilização do método, nos que diz respeito à sua expectativa econômica. No

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

presente estudo, fora executada uma edificação de 38m², cuja tal atinge os requisitos mínimos exigidos para uma edificação do interesse social pelo órgão regulamentador do país. O valor base estipulado pelos órgãos para aquisição de casas a serem construídas em tal programa é de R\$ 37.000,00/casa. O projeto executado no sistema LSF ficou estimado no valor abaixo de R\$ 32.000,00/casa. Esse diferencial corresponde a cerca de 13% de redução correspondente ao menor valor estipulado para habitações desse tipo. Se tratando de habitações de interesse social, voltadas para famílias de baixa renda, esse valor torna-se altamente significativo no âmbito econômico como para aumentar a facilidade com que a família beneficiada adquira e cumpra com suas obrigações com tal programa. Além da comprovação final, ainda foi possível a comprovação da eficiência da nova tecnologia em relação ao método tradicional em diversos fatores.

Em decorrência da rapidez com que se desenvolve a construção, o presente levantamento obteve uma redução de pelo menos 30% nas despesas indiretas em relação a construções convencionais. A mesma variação favorável do método se demonstra no que diz respeito à geração de resíduos na construção. Segundo Pinto (1999), a quantidade de entulho gerado em edificações com processos convencionais de construção chega a 150 kg/m² construído. Devido à industrialização, racionalização e modulação do sistema e dos materiais utilizados, os componentes do LSF podem ser adquiridos nas dimensões e comprimentos pré-estabelecidos em projeto, não necessitando de adequações de geometrias no próprio canteiro de obra. O levantamento realizado por Penna (2009) obteve um percentual médio ponderado de apenas 3% de perdas, isso incluído embalagens, vedações e apoios que não são referentes ao sistema e não são utilizados na edificação final.

A desvantagem, segundo Ramos (2015) se dá principalmente em relação ao desconhecimento do público sobre o sistema, déficit de mão de obra qualificada devido ao pouco tempo do sistema no mercado e falta de conhecimento técnico.

4 CONCLUSÃO

O sistema LSF foi indicado em sua totalidade nas referências bibliográficas referenciadas no presente trabalho, é uma sugestão eficaz de construção, pois, devido a sua rapidez, eficiência e menor geração de resíduos em relação aos métodos convencionais. Esse sistema é composto por elementos estruturais de aço leve, que são produzidos industrialmente e montados na obra, gerando economia de tempo e mão de obra, agilizando a produção. Outro ponto positivo na utilização do método LSF é a matéria-prima ser produzida em abundância no país, facilitando a abrangência e reduzindo custos, tanto na logística quanto no custo de matéria-prima. Esse método construtivo é eficiente, rápido, leve e sustentável, portanto o LSF se torna uma boa opção no mercado da construção, especialmente em habitações de interesse social, por atender aos critérios técnicos e atingir o desempenho exigido.

 

6 REFERÊNCIAS

ARANTES, B. Conforto térmico em edificações de interesse social: um estudo de caso. São Paulo, 2012.

BALDAUF, J. P.; FORMOSO, C. T.; MIRON, L. I. G. Modelagem de Requisitos de Clientes de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social Com o Uso de BIM. Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 177-195, jul./set. 2013.

BONATTO, S. F. Proposta de um Modelo para Avaliação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social a Partir da Percepção de Clientes Finais. Porto Alegre, 2011.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2012: famílias e domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em 10/12/2015.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Habitação. Políticas Sociais: acompanhamento e análise, 2007. n. 14, p 279-302.

MELLO, C.W. Avaliação de sistemas construtivos para habitações de interesse social. Porto Alegre, 2004.

PENNA, Fernando C. F. Análise da viabilidade econômica do sistema Light Steel Framing na execução de habitações de interesse social: Abordagem Pragmática. Belo Horizonte, 2009.

PEREIRA, Marcio da Costa. Mutabilidade e Habitação de Interesse Social: Precedentes e Certificação. São Paulo, 2012.

PINTO, T. P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. 1999. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RAMOS, Renata. Sem um único tijolo. Revista Casa e Cia. 2015.

RODRIGUES, F. C. Steel Framing: Engenharia (Manual de Construção em Aço). Rio de Janeiro, CBCA, 2006.

SOUZA, R. & ABIKO, A. Metodologia para desenvolvimento e implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte. Boletim técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil. 46 p., 1997.