

SISTEMA LIGHT STEEL FRAMING NA PRODUÇÃO DE MORADIA NO BRASIL

Antônio Claudio Ferreira ¹
Daniel Antônio Silva ²
Loyane Maria Rezende de Souza ³
Marcos Winycius Figueiredo Machado ⁴
Rayane Cândito de Oliveira ⁵

RESUMO

A construção civil evolui constantemente, exigindo métodos mais ágeis e eficazes. Light Steel Framing é um sistema construtivo que se deu origem nos Estados Unidos, e atualmente está sendo conhecido no mundo todo. A utilização do LSF é muito dinâmico e garante a finalização mais rápida da construção, juntamente, economizando com mão de obra devido ser um sistema industrializado. Além do mais, o método garante ser menos ofensivo ao meio ambiente comparado ao sistema convencional de construção. Ele é composto por elementos individuais de aço que se interligam e formam um “esqueleto” estrutural, capaz de suportar grandes cargas solicitantes. O estudo se dá através da comparação do método Light Steel Framing ao sistema construtivo de alvenaria e evidenciar as vantagens de cada um.

Palavras-chave:

Ligth Steel Framing. aço galvanizado. sistema construtivo.

INTRODUÇÃO

(FONTE: ARIAL; TAMANHO: 12; ESPAÇAMENTO 1,15, SEM ESPAÇO APÓS O PARÁGRAFO; ANTES 0PT; DEPOIS 6PT; TEXTO JUSTIFICADO. ENTRE 300 E 500 PALAVRAS)

Na construção civil brasileira, predomina-se o sistema construtivo artesanal, identificado pela baixa produtividade e pelo desperdício. Porém, com as crescentes demandas e exigências, é necessário buscar melhorias, novas estratégias e aprimorar técnicas para não se estagnar em apenas um método. Conforme o cenário de grandes problemas ambientais que o meio construtivo causa, é indubitável adotar novos recursos para diminuir esses incidentes implementando novos projetos com a junção da eficácia, sustentabilidade e qualidade.

¹ Mestre em Ciências Ambientais. Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. E-mail

antonio.ferreira@docente.unievangelica.edu.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Anápolis Campus – Ceres – UniEvangelica. E-mail danielsatst@gmail.com

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Anápolis Campus – Ceres – UniEvangelica. E-mail rezende.loy@hotmail.com

⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Anápolis Campus – Ceres – UniEvangelica. E-mail

marcoswinycius.97@gmail.com

⁵ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Anápolis Campus – Ceres – UniEvangelica. E-mail rayane_candito@hotmail.com

A construção industrializada é um caminho para a mudança da realidade da construção civil brasileira. Características como mão-de-obra qualificada, produção seriada e padronizada, racionalização dos processos e insumos e possibilidade de controle rígido dos processos e cronograma da obra e conseqüentemente redução do tempo de execução, são características dos sistemas industrializados que vão de encontro aos problemas intrínsecos da construção artesanal (SANTIAGO, 2008).

O sistema Light Steel Framing (LSF) é um método alternativo, ainda não muito utilizado no Brasil, mas, que vem conquistando seu espaço no mercado. Essa técnica surgiu nos Estados Unidos e tem como finalidade proporcionar uma construção mais 'limpa' ecologicamente, menos gastos com mão de obra e produzir com mais eficácia e menos índices de erros na construção.

No Sudeste do Brasil, construtoras já começaram a utilizar desse sistema de construção. Porém, ainda são necessárias algumas mudanças a serem realizadas dos projetos, para que haja o melhor desempenho e o fim do prejulgamento, devido ser uma ideia importada, com origens arquitetônicas de outro país. O método construtivo em aço é relativamente "novo", gerando dúvidas e desconfianças da população em relação ao desempenho de LSF.

A procura pela utilização desse sistema vem se destacando devido a versatilidade e o diferencial em se adaptar a inúmeras tipologias. Além de suprir o método convencional, o LSF propõe uma grande capacidade de solucionar diversas exigências impostas pelos projetos atuais.

O presente estudo busca mostrar as vantagens e desvantagens do sistema Light Steel Framing em relação ao sistema construtivo convencional, fazer comparações de custos de cada sistema, pontuar a qualificação dos profissionais que aplicam esse método e identificar quando é melhor utilizar cada sistema.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

(FONTE: ARIAL; TAMANHO: 12; ESPAÇAMENTO 1,15, SEM ESPAÇO APÓS O PARÁGRAFO; ANTES 0PT; DEPOIS 6PT; TEXTO JUSTIFICADO. ENTRE 400 E 600 PALAVRAS)

METODOLOGIA

A importância atual em se obter novas tecnologias evidenciando economia, praticidade e meio ambiente beneficiou a escolha e a realização da pesquisa. Um estudo de natureza aplicada com abordagem qualitativa e de objetivo exploratório. Para realização da pesquisa, foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema Light Steel Framing por meio de artigos científicos *online* e livros, à fim de compará-lo com o método construtivo de alvenaria, com o propósito de apresentar as vantagens e desvantagens do sistema LSF.

A palavra Light indica que o elemento usado é de baixo peso, assimilando que não é necessário utilizar grandes maquinarias e equipamentos. Já Steel é a matéria prima (aço) utilizada, devido ser produzido a partir de chapa de aço com espessura fina. A estrutura feita pelo sistema LSF garante maior flexibilidade e menor peso estrutural, visto que ele é recomendado para edificações residenciais, comerciais e industriais. Nesse sistema, a edificação é apoiada em uma laje do tipo radier ou sapata corrida, (que proporciona contato direto com o terreno, recebe as cargas da estrutura e descarrega sobre uma grande área no solo) formando uma estrutura rígida que descarta a necessidade de grandes pilares, e para garantir a qualidade e rigidez da lajes, paredes e coberturas é preciso que elas andem em conjunto.

Há diferenças em construir uma casa comum e uma estrutura que terá que suportar equipamentos pesados. Conforme é adicionado um andar, as compressões (verticais) e as tensões transversais aumentam. Portanto, ao calcular o projeto estrutural, deve ser levado em conta todas as cargas que serão empregadas, respeitando os limites do aço. A largura dos perfis a serem utilizados depende da altura da edificação e dos painéis a serem utilizados. Os custos são proporcionais à medida em que acrescenta na altura ou comprimento da estrutura.

Para calcular uma estrutura Light Steel Framing é ideal levar em consideração a malha estrutural que o sistema pede (400x400 milímetros), além de outros fatores como: vento (que depende de cada região) e a ideal distribuição de cargas (para evitar flambagem e deformações dos perfis que sustentam a construção). O fechamento do esqueleto em aço pode ser interno ou externo, executados com placas de gesso acartonado ou placas cimentícias e a cobertura pode ser instalada por telhas metálicas, cerâmicas ou de concreto. Para obter maior eficiência, é ideal que a proposta do método seja definida no projeto arquitetônico, já que quase todos eles são elaborados pensando no sistema convencional (alvenaria). Os nós formados pelos perfis devem ser fixados com no máximo 2 parafusos autobrocantes, para que ocorra a neutralização sem comprometer a vida útil do aço. Essa interligação compõem os painéis (paredes), que receberão os esforços solicitantes da edificação. Além do mais, ele requer qualificação, capacitação e preparo de profissionais para a utilização, sabendo das limitações e potencializações que o método LSF apresenta.

RESULTADOS

O Light Steel Framing é considerado 100% reciclável por utilizar o aço, e na execução da obra economiza até 80% de água comparado à alvenaria. A estrutura de aço galvanizado pode ter espessuras variáveis entre 0,8 e 1,25 milímetros, podendo ser montada rapidamente. Deve-se ressaltar o excelente conforto termo acústico que esse sistema proporciona, quando combinado com revestimentos para tal ideal. Além disso, devido os perfis serem industrializados, há uma redução quase que total de desperdícios, diminuindo relativamente os custos com mão de obra.

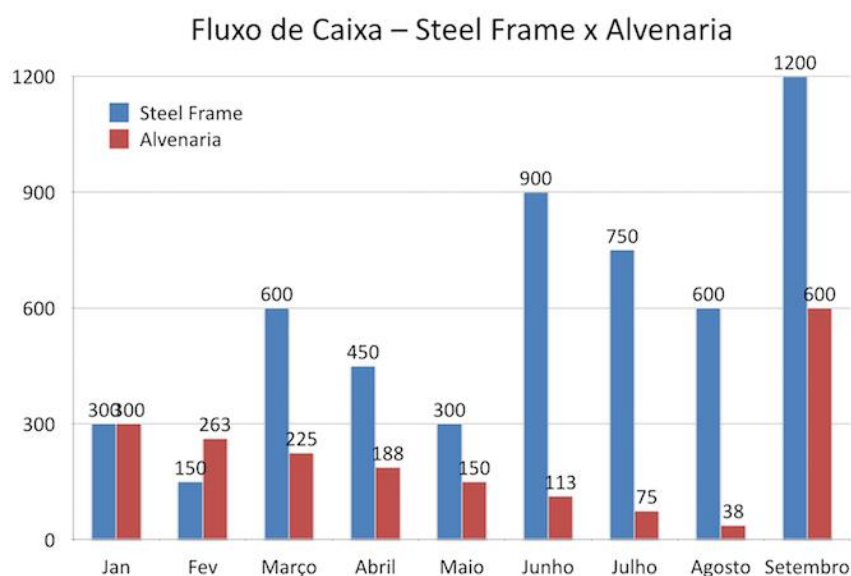
Imagem 1. Painéis de uma casa de 150 m². **Fonte:** <http://fastcon.com.br/blog/wp-content/uploads/2015/10/steel-frame-instalacao-paineis.jpg>



O resumo das estimativas de custo para os sistemas convencional e do sistema Light Steel Framing, pode ser conferido no gráfico:

Gráfico 1. Reflexo prático da rapidez de execução do método Light Steel Framing. Esse gráfico representa um estudo de caso fictício, onde há dois investidores que constroem para vender, sendo que o primeiro opta pelo Steel Frame, e o segundo, pela alvenaria.

Fonte: <http://fastcon.com.br/blog/wp-content/uploads/2015/10/steel-frame-grafico.jpg>



DISCUSSÃO

Esse método construtivo se alinha com necessidade do século em que vivemos, onde há uma obrigatoriedade em atender várias demandas sem provocar muitos impactos ambientais. Devido proporcionar uma estrutura rápida, segura, diminuir drasticamente os entulhos e poder colaborar com a preservação do meio ambiente, o sistema LSF garante ser a alternativa ideal para solucionar esses problemas.

As vantagens em se utilizar o sistema Light Steel Framing, estimula o interesse em grandes empresas construtoras. Porém, esse sistema ainda não é tão utilizado no Brasil devido a resistência natural que o esse setor tem em apostar em um novo sistema. Além do mais, a falta de profissionais aptos e qualificados para trabalhar com o LSF não permite ele ser tão usual.

CONCLUSÃO

O sistema Light Steel Framing é a junção de um diferencial técnico com uma visão mercadológica. Ele tem inúmeras vantagens, como: atribuir com a preservação do meio ambiente, produzir mais em menos tempo, variabilidade na escolha do revestimento, resistência, etc.

Entretanto, como o LSF é uma ideia exportada, ainda há um certo receio das pessoas em apostarem nesse método. Outra questão a ser pontuada é, quando a obra tiver vários pavimentos ou receber grandes cargas de equipamentos, já se torna inviável financeiramente. O Steel Framing é indicado apenas para obras de pequeno porte, como: restaurantes, galpões, casas, etc.

O Brasil é um dos maiores produtores de aço, tornando interessante e mais viável o investimento nesse método. Há falta de profissionais capacitados para trabalhar com o Steel Framing, portanto, é necessário investir também em cursos profissionalizantes para que os profissionais possam trabalhar com o “esqueleto” de aço com maior eficácia e qualidade no serviço. O Light Steel Framing vem ganhando seu espaço no mercado da construção lentamente, juntamente com o desafio em mostrar ao investidor e consumidor final que essa é uma grande alternativa na hora de construir.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Patrícia Farrielo. Light Steel Framing - **Uso em Construções habitacionais Empregando a Modelagem Virtual como Processo de Projeto e de Planejamento**. Dissertação para Obtenção do Título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, Brasil, 2014.

CRASTO, R. C. M; FREITAS, A. M. S. **Arquitetura e Tecnologia em Sistemas Construtivos Industrializados**. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia Civil. Universidade de Ouro Preto Ouro Preto-MG. Setembro de 2005.

Curso de Engenharia de Produção Civil. **Viabilidade Econômica do uso do Sistema Construtivo Steel Frame como Método Construtivo para Habitações Sociais**. Trabalho de Conclusão de Curso – Curitiba, Brasil, 2011.

GARCIA, Danielly Borges Macedo; RODRIGUES, Francisco Carlos; VECCI, Marco Antônio de Mendonça. **Influência da Estrutura e Componentes Metálicos no Isolamento Sonoro das Edificações**. In: III Congresso Internacional da Construção Metálica – III CICOM. Ouro Preto, 2006.

HASS, Deleine Christina Gessi; MARTINS, Louise Floriano. Universidade Tecnológica Federal do Paraná Departamento Acadêmico de Construção Civil

SANTIAGO, Alexandre Kokke. - **O Uso do Sistema Light Steel Framing Associado a Outros Sistemas Construtivos como Fechamento Vertical Externo Não Estrutural**. Dissertação de Mestrado – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil, 2008, 168 p.

(FONTE: ARIAL; TAMANHO: 10; ESPAÇAMENTO 1,0, COM ESPAÇO APÓS O PARÁGRAFO; ANTES 0PT; DEPOIS 6PT; TEXTO JUSTIFICADO. ORDEM ALFABÉTICA)