



## Steel Framing: Novas Perspectivas no Município de Uberaba

Jéssica Cristina Barboza<sup>1</sup>; Amanda Bernardes Ribeiro<sup>2</sup>; Cássia Fernanda Borges Da Silva<sup>3</sup>; Mayara Galdino Dias<sup>4</sup>; Rayssa Sena Araujo<sup>5</sup>; Renato Afonso Maia Carneiro<sup>6</sup>; Roberta Afonso Vinhal Wagner<sup>7</sup>; José Roberto de Almeida<sup>8</sup>.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 UNIUBE – Universidade de Uberaba

grupo2iniciacao.cientifica@gmail.com ; roberta.wagner@uniube.br e jose.almeida@uniube.br

### 1 - Introdução

O Steel Framing se apresenta como alternativa inovadora, simples, adequada e vantajosa da construção civil para a montagem de casas populares e outros tipos, empregando materiais que não causam grande degradação ambiental e podem ser reaproveitados, de possível reciclagem o que conta como fator importantíssimo para o meio ambiente, e diminuindo também os entulhos desperdiçados em comparação com a construção de casas de alvenaria convencional. Usa materiais simples e disponíveis no Brasil, como gesso acartonado de drywall, placas cimentícias, régua de PVC, chapas de madeira (compensado ou OSB – Oriented Strand Board), mantas de lã de rocha ou lã de vidro, fibras cerâmicas, revestimento cerâmico e subcoberturas, aço galvanizado formado a frio para a estrutura, e outros materiais para vedação e dispositivos de fixação. Esses materiais são fabricados com alto sistema de qualidade, tecnologias avançadas, e suas estruturas com durabilidade e longevidade, certificados e controlados por normas, assim tudo é previamente calculado em projeto e ajustado em obra, e embora necessite de mão de obra qualificada, diminui gastos e desperdícios além de permitir um alto controle de qualidade da obra pronta, garantindo a satisfação de seus futuros usuários.

Esse sistema construtivo teve seu início no século XIX, com habitações de madeira na América pelos colonizadores, por ser um método construtivo mais rápido e produtivo, nesse período chamado de Balloon Framing e mais pra frente de Wood Frame por utilizar madeira. A madeira era empregada devido a ser um material largamente disponível e de fácil manuseio na época em comparação com outros materiais, além de manter o conforto térmico da casa. Passou-se a utilizar o aço e outros materiais um século mais tarde com o desenvolvimento da indústria do aço e no período pós Segunda Guerra Mundial, disseminando pelo mundo todo com o uso de perfis leves e resistentes de aço.

O objetivo do projeto é construir um protótipo de parte de uma casa popular no modelo Steel Framing no campus Aeroporto da Universidade de Uberaba, e com ajuda de estudos através da literatura, apresentar o sistema construtivo como proposta inovadora da engenharia civil. Analisar

cada etapa de montagem de uma casa popular construída no sistema Steel Framing e comparar o custo-benefício e vantagens ambientais da construção de uma casa popular de alvenaria convencional com de uma casa construída no modelo Steel Framing, e dessa forma conhecer a aplicabilidade do uso do sistema de construtivo Steel Framing na construção civil no Município de Uberaba.

### 2 - Materiais e métodos

Foram realizadas pesquisas e um detalhado levantamento bibliográfico através de revistas, livros técnicos e trabalhos científico-acadêmicos (Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado) para assim compreendermos por completo o que é o sistema construtivo Steel Framing. Entender cada etapa do sistema, conhecer suas técnicas, entender todo o processo de montagem, materiais usados, opções de materiais e técnicas, reparos e suas aplicações na construção civil de Uberaba e região.

Serão elaborados relatórios periódicos com o auxílio do professor orientador para acompanhamento das etapas do projeto e pesquisa. Reuniões com profissional da área especializada e que trabalha com esse modelo construtivo no município de Uberaba e que auxiliará a pesquisa e montagem do protótipo.

Efetuearemos uma comparação estatística acerca do custo-benefício da construção de uma casa popular de alvenaria convencional com de uma casa construída no modelo Steel Framing do mesmo nível. Conhecer através de gráficos, notas e orçamentos comparativos gastos já realizados por outros construtores em seus projetos.

Analisar as vantagens como construção de moradias populares e como ele pode ser implementado no planejamento construtivo em Uberaba com triangulação de dados numéricos e informações qualitativas do contexto. Verificar a viabilidade desse processo e conhecer o que já foi executado até hoje no município com o programa Minha Casa, Minha Vida considerando gastos totais, mão de obra qualificada, produção de entulho, andamento das obras e controle de qualidade.

Entender os problemas do sistema Steel Framing e verificar se possui imperfeições e pontos negativos. Conhecer os desafios presentes

## 8º EnTec – Encontro de Tecnologia da UNIUBE / 28 a 30 de outubro de 2014

que ainda são empecilho para a implementação e difusão do sistema no município e também no Brasil como um todo.

Projetar com o patrocínio e ajuda profissional uma casa nos padrões Steel Framing. Construção do protótipo no campus, acompanhar e registrar as etapas além de observar gastos financeiros e tempo decorrido pra montagem e execução de cada etapa.

Apresentar esse protótipo no Encontro de Tecnologia - ENTEC, Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade, no campus Aeroporto da Universidade de Uberaba com a finalidade de demonstrar como tecnologia construtiva e promovê-la como alternativa construtiva inovadora. A construção desse protótipo, sua montagem e execução de obra serão acompanhadas passo a passo e registradas com fotos e anotações relevantes de detalhamento da construção, monitorando todos os gastos e mão de obra, assim, também coletando dados para a comparação dos processos de construção e ajudando na confirmação da eficiência, vantagens e desvantagens.

Depois será feito a coleta desses dados e um paralelo entre a teoria estudada na pesquisa e o que foi executado na montagem e por fim, redação dos resultados, comparações e análises obtidas e conclusão das atividades.

### 3 - Resultados e discussão

Através desse projeto espera-se conhecer e entender todas as etapas do método construtivo Steel Framing, as possibilidades de materiais que podem ser utilizados, as normas diretrizes, características, especificações, durabilidade, resistência, propriedades, custos e benefícios sociais e ambientais, além de limitações e condições, limitações e deficiência de implementação do sistema construtivo e relação com o município de Uberaba.

Publicação de artigos em revistas periódicas especializadas, envio de trabalhos completos, resumos expandidos em congresso da área e redação de relatórios periódicos de acompanhamento de pesquisa.

Apresentação de Oficinas sob a forma de protótipo projetado de um cômodo de uma casa na medida de 2,40 metros x 2,40 metros por 2,60 metros de altura, sendo a construção do referido protótipo subsidiada e aprovada pela empresa Ecolix Industrial Ltda. A referida empresa forneceu todo o material utilizado na construção e a mão de obra especializada para a montagem do protótipo no método Steel Framing no ENTEC - Encontro de Tecnologia: Empreendedorismo, Inovação e

Sustentabilidade. Avaliar os resultados apresentados na construção do protótipo em comparação com a literatura estudada e apresentar conclusões e análises a fim de comprovar as vantagens desse sistema construtivo no município de Uberaba.

### 4 - Considerações finais

Após a realização do trabalho e obtenção dos resultados ficará evidenciados os benefícios do modelo construtivo Steel Framing como inovação na construção civil no Município de Uberaba, assim como seus ainda presentes desafios.

### 5 - Referências

CICHINELLI, Gisele C. Aço leve. **Construção Mercado**. São Paulo, n. 125, p. 62-66, 2011.

CONSTRUÇÃO, Redação do Fórum da. Light Steel Framing, Versatilidade, Rapidez Na Montagem E Um Excelente Acabamento. **IBDA - Fórum da Construção**. 2012. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=8&Cod=484>>. Acesso em: abr. 2014.

FREITAS, Arlene Maria Sarmanho; CRASTO Renata Cristina Moraes de. **Steel Framing: Arquitetura**. 1. ed. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2006. 121 p.; 29 cm. (Série Manual de Construção em Aço). ISBN 85-89819-09-4.

NETO, Abdala Carim Nabut; SPOSTO, Rosa Maria. **Sustentabilidade energético ambiental de fachadas aplicada ao sistema steel frame**. In: VI Encontro Nacional e IV Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, Vitória-ES, 2011. Disponível em: <[http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2011/2011\\_artigo\\_149.pdf](http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2011/2011_artigo_149.pdf)>. Acesso em: mar. 2014.

SANTOS, Fábio Rocha et al. **Metodologia da pesquisa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 228p. ISBN 9788576057369.

SILVA, Valdir Pignatta e. **Estruturas de Aço em Situação de Incêndio**. São Paulo: Zigurate Editora, 2001. ISBN 8585570040.

### Agradecimentos

À Universidade de Uberaba e demais colaboradores pela realização das medidas ou empréstimo de equipamentos.