

ESTUDO COMPARATIVO

Unidade Habitacional de Baixo Custo

Mário Barreiros –
Arquiteto / Mestre em Engenharia Civil

Comparativo entre a unidade CM-05 – executada com estrutura metálica, e o mesmo projeto executado de forma convencional.

Projeto realizado em 2001 – custos da época.

O projeto, elaborado para ser comercializado como um kit construtivo desenvolvido a partir de uma estrutura em aço, foi concebido em 2000 para ser uma alternativa viável de construção de unidades de baixo custo associada a um tempo de execução bastante curto. Nessa época, foram desenvolvidos 6 projetos, que iam desde uma unidade de ocupação emergencial, com apenas um cômodo e um banheiro, até uma unidade com três quartos e varanda.

Em maio de 2001, através da parceria entre mim, a Flektor Engenharia e Vimans Estruturas Metálicas, o projeto foi detalhado e as casas foram construídas.

Foram então executadas 2 unidades que, a princípio deveriam ser absolutamente iguais exceto no que tange ao sistema construtivo. Uma unidade seria o modelo CM-05, com dois quartos, sala, cozinha, banheiro e um tanque, perfazendo uma área de 40,00 metros quadrados.

De antemão sabíamos que, numa primeira análise, a unidade convencional seria mais barata, porém também sabíamos que a unidade executada com o kit de estrutura metálica seria realizada mais rapidamente. Essa era a nossa proposta.

Nossa tese era a de que, com a inovação desenvolvida, que combina o uso de estrutura de aço com alvenaria convencional, fosse possível construir unidades habitacionais populares de uma forma muito rápida. Com isso, seria possível ter mais “safra” de casas por um período de tempo que corresponderia ao necessário para a execução de apenas uma “safra”. Desta forma, se fosse computado o valor do tempo, ou seja o incremento da produtividade, o investimento em novas tecnologias resultaria em maiores vantagens econômicas. E foi isso o que aconteceu.

As conclusões tiradas do exercício foram as seguintes:

1. Com relação ao canteiro e à execução da obra:

- extrema rapidez de montagem (a estrutura foi montada em 2 horas);
- rapidez na execução da obra, que fica “gabaritada”;
- limpeza e organização do canteiro;
- padronização e qualidade na execução;
- grande diminuição de desperdícios de materiais;
- maior controle da qualidade dos serviços e do tempo de execução da mão de obra;
- versatilidade para produção de novas tipologias;
- total compatibilidade com modernos modelos de gestão de canteiros;
- durabilidade, confiabilidade e segurança da habitação;

2. Com relação aos custos

- os custos relativos ao material da unidade convencional foram 32,5% menores do que os da unidade experimental;
- os custos de mão-de-obra da unidade convencional foram 58 % maiores, o que reflete um uso intensivo e menos ordenado da mão-de-obra;
- o custo total da unidade convencional, computados material e mão-de-obra, ficou apenas 5,3% mais barato do que o da unidade feita com estrutura de aço;
- o desperdício de material da unidade convencional foi maior do que o da unidade experimental;
- o tempo de execução da unidade convencional foi quase 200 % maior do que o da unidade experimental.

3. Com relação à viabilidade da unidade construída com estrutura metálica:

O kit CM-05 se confirmou como uma excelente alternativa para a construção de moradias populares de baixo custo, embora seu custo unitário tenha sido cerca de 5% superior ao da unidade convencional. Se for considerado o aspecto produtividade, veremos que a unidade experimental apresenta um índice quase duas vezes superior ao da unidade convencional. Isso significa que, se em um ano uma construtora consegue construir 1000 unidades convencionais, no mesmo espaço de tempo poderia construir 1969 unidades com estrutura metálica. Isso indica que, embora o preço inicial de uma unidade convencional seja menor do que o de uma unidade em estrutura metálica, o fator produtividade compensa largamente esse diferencial.