



|  |  |
|--|--|
| Mesma garantia do sistema Steel Frame.   | Mesma garantia do sistema convencional em alvenaria. Segue os padrões do Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/1990) e do Novo Código Civil (Lei 10.406/2002).   |
| Estrutura em concreto armado. Sua qualidade depende de diversos fatores, como mão de obra, temperatura, umidade do ar e matéria-prima.   | Estrutura em aço galvanizado. Produto com certificação internacional. Cada componente segue uma normativa.   |
| Estrutura de telhados feita com madeiras menos nobres, como pinho imunizado. Sua resistência dá vida útil média de 20 anos.  | Estrutura de telhados feita com os mesmos materiais das paredes estruturais da edificação, o aço galvanizado, tendo durabilidade acima de 300 anos.  |
| Colocação de canos e eletrodutos no local da obra, com quebra de paredes, desperdício de materiais e retrabalho (colocar o tijolo, retirá-lo e depois preencher o espaço).   | Colocação de canos e eletrodutos na própria fábrica, com colocação milimétrica, com mínimo desperdício e sem retrabalho.   |
| Revestimentos e estruturas feitos em sua grande maioria com matérias-primas ou manufaturados elementares (areia, brita, tijolo, cal), produzidos no próprio local da obra.   | Revestimentos e estruturas feitos em quase sua totalidade por produtos industrializados com padrão internacional.  |
| Canteiro de obra sujo ou com grande dificuldade para manutenção de limpeza.  | Canteiro de obra limpo e organizado.   |
| Estrutura pesando aproximadamente 225 kg/m <sup>2</sup> (com paredes de 15 cm).  | Estrutura leve, pesando aproximadamente 80 kg/m <sup>2</sup> construído.   |
| O isolamento térmico é mínimo. Permite facilmente a passagem de calor pelas paredes. Custo de manutenção de temperatura alto.  | O isolamento térmico é máximo. Em função da lã de vidro colocada em todas as paredes e forros, além de outras camadas, a casa se comporta com uma "garrafa térmica", dificultando a passagem de calor pelas paredes. Custo mínimo ou inexistente para manutenção de temperaturas.        |
| O isolamento acústico é menor que o do sistema Light Steel Framing.  | O isolamento acústico é maior do que no sistema convencional.  |
| Grande utilização de água no processo construtivo.   | Mínima utilização de água no processo construtivo (somente utilizada nas fundações). No Brasil, o processo é conhecido também por sistema construtivo a seco.  |
| As paredes deixam entrar umidade.  | Formação rara e incomum de infiltrações em função de capilaridades e do feito porque é um processo com quase nenhuma utilização de água no processo construtivo. A utilização de papéis de parede é livre, inclusive nas paredes dos banheiros que não tenham contato com água corrente. |
| Manutenção difícil para reparos de defeitos ocultos (vazamentos, infiltrações, problemas elétricos, entupimentos), exigindo quebra de paredes. Além de o trabalho ser demorado (quebrar, consertar, preencher espaço aberto, esperar secar a massa, retocar com massa corrida, lixar, pintar ou rejuntar), não garante o resultado final de acabamento perfeito. | Manutenção simples de defeitos ocultos, com a retirada do revestimento interno, localização imediata do problema, conserto e recolocação do revestimento, retoque e pintura simples.   |
| Ampliações ou reformas demoradas, gerando, na maioria dos casos, transtornos e inconvenientes, com desperdício de materiais e sujeira.   | Ampliações e reformas rápidas e limpas, inclusive com o reaproveitamento da maioria dos materiais da construção envolvidos.  |
| Estruturas de madeira (estrutura de telhados) e outras sujeitas a insetos.   | Resistente a insetos.  |
| Sujeito a destelhamento para ventos fortes.  | Resistência para ventos de até 200km/h. A norma brasileira pede resistência de até 144km/h. O telhado em shingle é resistente a vendavais.   |
| Nenhuma resistência à queda de raios. Deve ser feito aterramento com a colocação de para-raios.  | Resistente a raios. O aço que compõe a estrutura da casa é excelente condutor para descarga elétrica, causando um efeito de blindagem eletrostática, conhecido como gaiola de Faraday.   |
| Resistência ao fogo: tão resistente quanto o sistema LSF.  | Resistência ao fogo: não queima ou adiciona combustível para o alastramento do fogo em uma casa. Segue as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros.  |
| Sistema construtivo não adequado a regiões sujeitas a abalos sísmicos.   | Sistema construtivo mais resistente a abalos sísmicos, chegando a ser de uso obrigatório em regiões sujeitas a terremotos.   |
| Pintura feita em superfície ondulada e imperfeita.   | Pintura feita em superfície plana e lisa.  |

## QUALIDADE

Ainda não existe uma norma da ABNT que regulamente a montagem do sistema Light Steel Framing. "Porém, um texto-base para futura normalização dessa solução está em desenvolvimento", finaliza Luana, destacando outras normas de referência:

- ABNT NBR 6355 – Perfis Estruturais de Aço Formados a Frio – Padronização
- ABNT NBR 14715 – Chapas de Gesso Acartonado – Requisitos
- ABNT NBR 14717 – Chapas de Gesso Acartonado – Determinação das Características Físicas
- ABNT NBR 14762 - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento
- ABNT NBR 15217 – Perfis de Aço para Sistemas de Gesso Acartonado – Requisitos
- ABNT NBR 15253 – Perfis de Aço Formados a Frio, com Revestimento Metálico, para Painéis Reticulados em Edificações - Requisitos Gerais
- ABNT NBR 15498 – Placa Plana Cimentícia sem Amianto – Requisitos e Métodos de Ensaio
- Diretriz SINAT Nº 003: Sistemas Construtivos em Perfis Leves de Aço Conformados a Frio, com Fechamento em Chapas Delgadas (sistema leves tipo Light Steel Framing).

## DISSEMINAÇÃO DO LSF

A solução é a evolução das construções em madeira – Wood Framing –, comuns nos Estados Unidos durante o século XIX. Em 1933, um protótipo de casa em LSF foi apresentado na Feira Mundial de Chicago (EUA) e, após o término da 2ª Guerra Mundial, a alternativa tornou-se comum no Japão, devido à necessidade de reconstrução de quatro milhões de moradias. Na década de 1980, os perfis leves de aço ganham competitividade e começam a substituir a madeira nos EUA.

"No Brasil, a introdução do Light Steel Framing acontece após os anos 1990, ainda com alguns produtos importados. Foi a partir de 2000 que todos os componentes do sistema passaram a ser produzidos nacionalmente", afirma Carregari.

Apesar de já ser todo fabricado no país, o sistema ainda é pouco empregado pela construção civil local. O Brasil está atrás de EUA, Japão, China, Alemanha, Chile e Argentina, alguns dos países que melhor aproveitam a solução. Entre os fatores que afetam a disseminação mais eficiente do LSF pelo território nacional estão o desconhecimento por parte das construtoras e profissionais da área e a falta de interesse das instituições financeiras em estabelecer regras claras para financiamento desse tipo de alternativa.

Para mudar esse cenário, Carregari lista algumas ações que poderiam ser tomadas, como aprovar, no âmbito da ABNT, o texto-base para norma técnica sobre requisitos gerais do sistema; manter capacitação contínua de mão de obra; e constituir entidade representativa da cadeia LSF para difundir o sistema, o bom projeto e a instalação adequada, assim como manter normas técnicas atualizadas e firmar convênios com universidades e escolas técnicas.

Parte do mercado, contudo, já enxerga a solução como tendência forte e irreversível de qualificação técnica dos canteiros, que devem deixar, em breve, o modo artesanal com o qual vêm trabalhando e adotar soluções industrializadas como padrão.

**Veja também**

Palestra sobre Conceitos Arquitetônicos e Estruturais do Sistema Light Steel Frame, com Prof. Dr. Francisco Carlos Rodrigues

**Colaboração técnica**

Luana Carregari – Profissional da área de comunicação com experiência no desenvolvimento, coordenação e gerenciamento de projetos de Comunicação e Marketing. Desde 2005, dirige seu trabalho para o segmento da construção civil, com foco em novas tecnologias. Atuou por oito anos como diretora de Marketing da construtora Micura Steel Frame. Em 2010, fundou a Micttech e assumiu a coordenação da primeira empresa no Brasil especializada na capacitação de engenheiros e arquitetos para o sistema construtivo Light Steel Framing. É a idealizadora e coordenadora do Congresso Latino-Americano de Steel Frame, que teve sua segunda edição este ano. O evento reúne os principais especialistas do setor nas Américas para mostrar os novos paradigmas e o panorama do sistema construtivo no Brasil e no mundo.