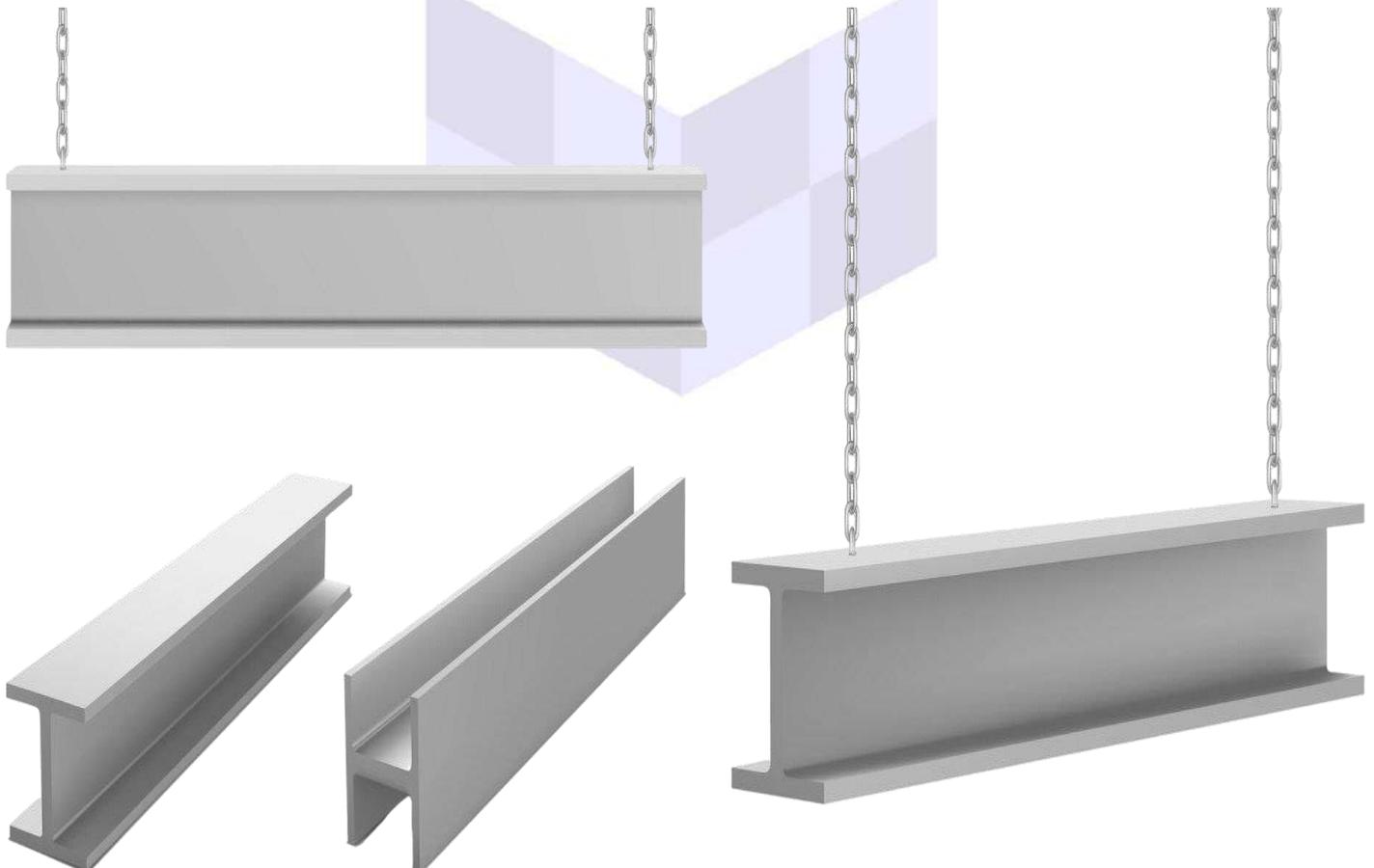


# SISTEMA DE LIGHT STEEL

Portal  
**IDEA**  
.com.br



# O que é o Light Steel Frame e sua origem histórica

O sistema Light Steel Frame, também conhecido como LSF ou simplesmente steel frame, é uma técnica construtiva industrializada que utiliza perfis de aço galvanizado formados a frio como principal elemento estrutural. Trata-se de um método amplamente difundido em diversos países e que vem se consolidando no Brasil como uma alternativa viável à construção civil tradicional baseada em alvenaria. Seu principal diferencial está na leveza, na rapidez de execução e na precisão técnica que oferece em todas as fases da obra.

O Light Steel Frame é caracterizado por sua estrutura modular composta por perfis metálicos interligados, que formam o esqueleto da edificação. Sobre essa estrutura são fixadas chapas estruturais, que podem ser de OSB (Oriented Strand Board), placas cimentícias ou outros materiais similares. O conjunto é complementado por elementos de isolamento térmico e acústico, sistemas de vedação, instalações elétricas e hidráulicas embutidas, além de revestimentos internos e externos. O resultado é uma construção leve, resistente, durável e com elevado nível de conforto para os ocupantes.

A principal vantagem do sistema reside na sua racionalização, isto é, na redução significativa de desperdícios de materiais, na otimização dos processos construtivos e no menor tempo de execução da obra. Além disso, o LSF permite alto controle de qualidade e melhor desempenho ambiental, uma vez que utiliza materiais recicláveis, consome menos água e gera menos entulho no canteiro de obras. Essas características fazem do Light Steel Frame um sistema sustentável e alinhado com os princípios da construção moderna e da arquitetura de baixo impacto ambiental.

A origem do Light Steel Frame está diretamente ligada ao desenvolvimento do sistema Wood Frame, largamente utilizado nos Estados Unidos desde o século XIX. O Wood Frame consistia no uso de estruturas de madeira para edificações residenciais, uma técnica que se difundiu devido à abundância de florestas e à facilidade de obtenção da madeira serrada. Com o passar das

décadas, principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial, a construção civil passou por processos de modernização e mecanização, exigindo soluções mais duráveis e padronizadas. Foi nesse contexto que o aço galvanizado começou a substituir a madeira em diversos elementos estruturais, dando origem ao Light Steel Frame.

Nos anos 1950 e 1960, o LSF começou a se consolidar como sistema construtivo próprio, sendo amplamente adotado em países como Canadá, Japão, Austrália, Reino Unido e, posteriormente, em outras nações europeias. A transição da madeira para o aço galvanizado proporcionou maior resistência a pragas, melhor desempenho em situações de umidade e durabilidade superior. Além disso, a produção industrial dos perfis metálicos passou a permitir alto grau de padronização e controle dimensional, características essenciais para a construção em escala.

No Brasil, o sistema começou a ser introduzido de forma experimental a partir da década de 1990, mas foi apenas nos anos 2000 que começou a ganhar maior aceitação, sobretudo em projetos de habitação de interesse social e em edificações de padrão médio a alto. A consolidação do sistema no país tem exigido adaptações às normas técnicas locais e uma curva de aprendizado por parte dos profissionais da engenharia e da arquitetura. Com o avanço da industrialização da construção civil e a crescente demanda por soluções mais sustentáveis e ágeis, o Light Steel Frame passou a ser visto como uma alternativa sólida e viável para diversas tipologias construtivas.

A evolução do LSF no Brasil também é favorecida por fatores como a escassez de mão de obra qualificada para a alvenaria convencional, o aumento do custo dos materiais tradicionais e o incentivo à eficiência energética nas edificações. Apesar dos desafios, como a resistência cultural à mudança de paradigmas e a necessidade de capacitação técnica, o sistema vem sendo cada vez mais incluído em projetos residenciais, comerciais, escolares e hospitalares, com resultados bastante positivos em termos de desempenho e satisfação dos usuários.

Portanto, o Light Steel Frame representa uma evolução natural da construção civil moderna. Sua origem histórica ligada ao Wood Frame, a adaptação aos processos industriais e o compromisso com a sustentabilidade e a eficiência são aspectos que o posicionam como uma das principais tecnologias construtivas para o presente e o futuro. A sua consolidação dependerá da disseminação do conhecimento técnico, do investimento em capacitação profissional e da conscientização sobre seus inúmeros benefícios no contexto da construção contemporânea.

### Referências bibliográficas

- ASSOCIATION OF WALL AND CEILING INDUSTRIES. *Steel Framing Guide*. AWCI, 2010.
- SILVA, Ricardo R. da; ALMEIDA, Leonardo S. de. *Light Steel Frame: Guia Técnico e Prático*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- FREITAS, Marcos A. et al. *Construções Racionalizadas com Light Steel Frame*. São Paulo: Pini, 2014.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15253: Perfis estruturais de aço formados a frio. Rio de Janeiro, 2005.
- ITEC – Instituto de Tecnologia da Construção. *Light Steel Frame: Introdução à Tecnologia*. Barcelona, 2016.

## Comparação com sistemas convencionais: alvenaria e concreto

A construção civil brasileira historicamente tem como base os sistemas convencionais de alvenaria, seja ela estrutural ou de vedação, associada ao uso do concreto armado. Esses métodos, amplamente difundidos e consolidados, são responsáveis por grande parte das edificações urbanas do país. No entanto, o avanço tecnológico e a busca por soluções mais sustentáveis, rápidas e econômicas têm estimulado a adoção de sistemas industrializados, como o Light Steel Frame (LSF), o que gera a necessidade de comparações técnicas, econômicas e operacionais entre os métodos.

O sistema convencional de alvenaria consiste no empilhamento de blocos cerâmicos ou de concreto unidos por argamassa, formando paredes que podem ou não ter função estrutural. Quando combinada com pilares e vigas em concreto armado, essa estrutura torna-se robusta e capaz de suportar grandes cargas. Já o concreto, como material estrutural, é amplamente utilizado em fundações, lajes, pilares e vigas, com excelente desempenho mecânico. Ambos os métodos são consagrados pela tradição e pela familiaridade da mão de obra nacional.

Em contrapartida, o Light Steel Frame apresenta uma proposta completamente distinta. Trata-se de um sistema construtivo a seco, que dispensa o uso de argamassas e concretos moldados in loco na maior parte da edificação. Suas estruturas são formadas por perfis leves de aço galvanizado, fabricados industrialmente, que são montados em obra de forma rápida e precisa. Esse sistema é complementado por placas estruturais, elementos de vedação, isolamento térmico e acústico, entre outros componentes que compõem a edificação como um conjunto modular.

Uma das principais diferenças entre os sistemas diz respeito à **rapidez de execução**. Enquanto a alvenaria exige tempo para secagem, cura do concreto e execução sucessiva de etapas úmidas, o Light Steel Frame permite que as construções avancem de maneira contínua, com menor interferência climática e maior previsibilidade de prazos. Isso se traduz em ganhos

significativos de produtividade, o que é particularmente vantajoso em empreendimentos de médio e grande porte ou com prazos contratuais rígidos.

Outro ponto de contraste está na **precisão e padronização** dos elementos. No LSF, a fabricação dos perfis metálicos e das placas ocorre sob controle industrial, o que garante uniformidade dimensional e minimiza erros na montagem. Já os sistemas convencionais dependem em grande parte da habilidade manual dos operários, o que pode ocasionar desvios, retrabalhos e desperdícios de material. A racionalização do canteiro de obras no sistema steel frame também facilita o controle de qualidade e a gestão de recursos.

No aspecto **ambiental**, o LSF leva vantagem em relação à construção convencional. Por ser um sistema seco, consome menos água, gera menos resíduos sólidos e utiliza materiais recicláveis, como o aço e as placas de gesso acartonado. A alvenaria tradicional, por sua vez, ainda é marcada pelo uso intensivo de recursos naturais, como areia e cimento, e pela produção de entulho em grandes volumes. Além disso, os resíduos de alvenaria possuem menor reaproveitamento, contribuindo para o impacto ambiental da obra.

Em termos de **desempenho térmico e acústico**, os dois sistemas podem apresentar resultados semelhantes quando corretamente especificados. No LSF, o uso de mantas isolantes, lã de rocha e placas com tratamento específico garante conforto térmico e redução da transmissão sonora. Já nas construções em alvenaria, o desempenho natural do bloco pode ser reforçado com revestimentos e contrapisos adequados, embora as soluções passem a demandar mais material e espessura de paredes.

Do ponto de vista **estrutural**, o concreto armado continua sendo imbatível em aplicações que exigem grande resistência, como edifícios altos, pontes, viadutos ou fundações profundas. O LSF, por sua vez, é mais adequado para edificações de até três pavimentos, construções modulares e reformas rápidas. No entanto, sistemas híbridos que combinam estrutura de concreto com fechamentos em steel frame vêm ganhando espaço, especialmente em projetos que buscam otimização de tempo e custo.

A **mão de obra** representa outro fator de comparação. Enquanto a alvenaria é amplamente dominada por pedreiros e serventes em todo o país, o LSF ainda exige capacitação específica para o manuseio dos perfis, ferramentas e técnicas de fixação. A falta de mão de obra treinada ainda é uma das barreiras à sua difusão em larga escala. No entanto, à medida que mais profissionais se qualificam, essa limitação tende a ser superada.

Quanto à **viabilidade econômica**, é importante considerar o custo total da obra, não apenas os insumos. Embora o metro quadrado do LSF possa, à primeira vista, ser mais caro devido aos materiais industrializados, os ganhos em tempo, a redução de desperdícios, a menor necessidade de retrabalho e a redução de custos com logística e armazenamento podem tornar o sistema mais competitivo. Além disso, o LSF apresenta vantagens em termos de financiamento, certificações ambientais e valorização do imóvel.

Em resumo, a escolha entre o Light Steel Frame e os sistemas convencionais depende de múltiplos fatores: tipo de obra, orçamento disponível, tempo de execução, qualificação da equipe, desempenho esperado e impacto ambiental. Ambos os métodos têm seu espaço na construção civil contemporânea, mas o LSF se apresenta como uma alternativa promissora para atender às demandas por eficiência, sustentabilidade e inovação no setor.

### **Referências bibliográficas**

- SILVA, Ricardo R. da; ALMEIDA, Leonardo S. de. *Light Steel Frame: Guia Técnico e Prático*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- FREITAS, Marcos A. et al. *Construções Racionalizadas com Light Steel Frame*. São Paulo: Pini, 2014.
- PETRUCCI, Helena S. *Sistemas Construtivos: Comparações Técnicas e Sustentabilidade*. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- PINTO, José de Arimatéia. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. São Paulo: Editora Érica, 2020.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15575: Desempenho de Edificações Habitacionais. Rio de Janeiro, 2013.

# **Vantagens e limitações do Light Steel Frame no contexto brasileiro**

O Light Steel Frame (LSF) é um sistema construtivo industrializado que tem ganhado espaço na construção civil brasileira. Sua aplicação envolve o uso de perfis de aço galvanizado leves e placas estruturais, dispensando o uso intensivo de argamassa e concreto moldado in loco. Embora consolidado em países como Estados Unidos, Canadá e Austrália, o LSF ainda passa por um processo de adaptação e aceitação no Brasil. Para compreender seu potencial e seus desafios, é essencial analisar suas vantagens e limitações dentro do cenário nacional.

## **Vantagens do LSF no Brasil**

### **1. Rapidez na execução da obra**

Uma das vantagens mais evidentes do Light Steel Frame é a agilidade na construção. Por ser um sistema seco, em que os componentes são pré-fabricados e montados no canteiro, o tempo de execução é significativamente reduzido em comparação à alvenaria tradicional. A previsibilidade do cronograma e a possibilidade de manter o ritmo de trabalho mesmo em períodos chuvosos fazem do LSF uma solução ideal para obras com prazos curtos.

### **2. Redução de desperdícios**

O LSF proporciona grande racionalização de materiais. A fabricação dos componentes ocorre de maneira precisa e padronizada, o que reduz perdas e retrabalhos no canteiro de obras. Além disso, como se trata de um sistema limpo, a geração de resíduos sólidos é muito inferior à de sistemas convencionais. Esse fator contribui para obras mais sustentáveis e eficientes do ponto de vista ambiental e econômico.

### **3. Sustentabilidade e eficiência energética**

O uso do aço reciclável e o menor consumo de água durante a obra são aspectos que tornam o LSF ambientalmente mais responsável. Adicionalmente, as construções em steel frame permitem melhor desempenho térmico e acústico quando utilizam isolamentos apropriados. A eficiência energética resultante pode ser um diferencial em projetos que

buscam certificações ambientais ou redução de custos operacionais ao longo do tempo.

#### **4. Qualidade e padronização**

Como grande parte dos elementos estruturais e de fechamento do LSF é produzida em ambiente industrial, há um controle rigoroso de qualidade, o que resulta em maior precisão na montagem e acabamento. Isso contribui para uma construção mais regular, com menor incidência de patologias e manutenção corretiva no futuro.

#### **5. Flexibilidade de projeto**

O LSF permite grande versatilidade arquitetônica. A leveza dos perfis metálicos favorece a criação de vãos maiores, a aplicação em terrenos com topografia acidentada e a adaptação em reformas. Essa flexibilidade é particularmente útil em projetos personalizados e soluções modulares, que vêm se destacando na habitação contemporânea.

### **Limitações do LSF no Brasil**

#### **1. Baixa familiaridade do mercado**

Apesar de suas qualidades técnicas, o LSF ainda enfrenta resistência cultural no Brasil. A preferência histórica por estruturas de alvenaria maciça e concreto armado faz com que o sistema seja visto com desconfiança por parte de consumidores, incorporadores e até profissionais da área. Esse desconhecimento limita sua adoção em larga escala.

#### **2. Carência de mão de obra qualificada**

Um dos principais entraves à expansão do LSF no Brasil é a escassez de profissionais capacitados para projetar, montar e supervisionar obras com essa tecnologia. O domínio do sistema exige treinamento específico, conhecimento técnico e habilidade no uso de ferramentas distintas daquelas utilizadas em obras convencionais. Essa lacuna demanda investimento em capacitação e parcerias com instituições de ensino e associações do setor.

#### **3. Infraestrutura industrial limitada**

Embora existam fabricantes de perfis e componentes no Brasil, a produção ainda é concentrada em algumas regiões, o que pode gerar custos logísticos elevados e dificultar a oferta em localidades mais afastadas. A ampliação da

rede de fornecedores é necessária para tornar o sistema economicamente mais competitivo em todo o território nacional.

#### **4. Dificuldades com normatização e regulamentação**

A evolução do LSF no país exige a adaptação de normas técnicas e códigos de obras municipais. Em alguns casos, a ausência de diretrizes específicas ou a rigidez de exigências concebidas para sistemas convencionais dificultam a aprovação de projetos em steel frame. Embora existam normas como a ABNT NBR 15253 e a NBR 15575, ainda há desafios para tornar o sistema plenamente compatível com as exigências legais e administrativas em diferentes contextos urbanos.

#### **5. Custo inicial percebido como elevado**

Embora o custo total da obra possa ser reduzido em função da menor duração e do controle de perdas, o investimento inicial em materiais industrializados e mão de obra qualificada pode parecer alto quando comparado à construção convencional. Essa percepção, muitas vezes equivocada, pode ser um obstáculo para a adesão ao sistema, especialmente em segmentos de baixo poder aquisitivo.

#### **Considerações finais**

O sistema Light Steel Frame oferece uma alternativa moderna, eficiente e ambientalmente responsável à construção civil tradicional. Suas vantagens em termos de rapidez, sustentabilidade, qualidade e desempenho são cada vez mais reconhecidas no cenário brasileiro. No entanto, para que o LSF se consolide como tecnologia de uso amplo, é necessário superar desafios culturais, técnicos e logísticos. A capacitação da mão de obra, o incentivo à inovação, a revisão das normativas e a ampliação do conhecimento entre consumidores e profissionais são etapas fundamentais nesse processo.

O futuro da construção no Brasil aponta para a industrialização, a racionalização e a sustentabilidade — e o Light Steel Frame está entre os protagonistas dessa transformação.

## Referências bibliográficas

- FREITAS, Marcos A. et al. *Construções Racionalizadas com Light Steel Frame*. São Paulo: Pini, 2014.
- SILVA, Ricardo R. da; ALMEIDA, Leonardo S. de. *Light Steel Frame: Guia Técnico e Prático*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- PINTO, José de Arimatéia. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. São Paulo: Editora Érica, 2020.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15253: Perfis Estruturais de Aço Formados a Frio. Rio de Janeiro, 2005.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15575: Desempenho de Edificações Habitacionais. Rio de Janeiro, 2013.



## **Estrutura metálica leve: perfis, dimensões e padronizações**

A estrutura metálica leve é o elemento central do sistema construtivo Light Steel Frame (LSF), e sua eficiência depende diretamente das características técnicas dos perfis utilizados, de suas dimensões padronizadas e da correta aplicação conforme normas específicas. Essa estrutura é composta por perfis metálicos de aço galvanizado formados a frio, fabricados em processos industriais com elevado controle dimensional e resistência mecânica compatível com as exigências da construção civil.

Os perfis metálicos utilizados no LSF são formados por chapas de aço galvanizado de espessura variável, dobradas em máquinas perfiladoras, que conferem ao material leveza, rigidez e padronização. A galvanização é um processo fundamental nesse contexto, pois protege o aço contra corrosão, garantindo maior durabilidade mesmo em ambientes com umidade ou exposição moderada a intempéries. A espessura da camada de zinco aplicada segue parâmetros técnicos estabelecidos por normas nacionais e internacionais, como forma de assegurar desempenho ao longo do tempo.

Existem diversos tipos de perfis metálicos padronizados no sistema LSF, sendo os mais comuns os perfis tipo “U”, “C”, “U enrijecido” e “Omega”. Cada um deles tem uma função específica na estrutura: os perfis “C” são frequentemente utilizados como montantes ou vigas principais, enquanto os perfis “U” são utilizados como guias ou suportes horizontais. Já os perfis “Omega” são empregados em fixações de revestimentos ou componentes auxiliares. A escolha e o posicionamento de cada perfil dependem do tipo de carga a ser suportada, da geometria do projeto e da finalidade estrutural desejada.

As dimensões dos perfis metálicos leves são padronizadas de acordo com critérios técnicos que visam facilitar a compatibilidade entre os elementos estruturais e garantir segurança e eficiência. Essas dimensões incluem altura, largura, espessura da chapa, espaçamento entre furos técnicos e comprimento máximo das barras. Em geral, os perfis têm altura variando

entre 70 e 150 milímetros, com espessuras de chapa que podem ir de 0,80 mm a 1,25 mm, dependendo do esforço mecânico exigido. A padronização dimensional favorece o transporte, a estocagem e a montagem no canteiro de obras, além de permitir a utilização de sistemas industrializados de corte e furação automatizada.

No Brasil, a padronização dos perfis metálicos para uso em LSF segue principalmente a norma **ABNT NBR 15253**, que trata dos perfis estruturais de aço formados a frio. Essa norma estabelece os requisitos mínimos para fabricação, identificação, propriedades mecânicas, tolerâncias dimensionais e critérios de projeto. Além disso, outras normas complementares da ABNT, como a **NBR 6355** e a **NBR 14762**, também são frequentemente consultadas por engenheiros e fabricantes para garantir conformidade com os padrões técnicos da construção metálica leve.

Outro aspecto importante da estrutura metálica leve no LSF é o conceito de modularidade. Os sistemas são concebidos de forma a permitir a montagem por encaixe e fixação, com uso de parafusos autoatarraxantes, conectores metálicos e chapas de união. Essa modularidade contribui para a racionalização da obra, simplificando o processo de instalação, reduzindo o tempo de montagem e permitindo modificações ou ampliações futuras sem grandes intervenções. Além disso, a precisão do corte e a marcação das peças eliminam quase totalmente a necessidade de ajustes no local, o que aumenta a produtividade da equipe e reduz desperdícios.

A leveza dos perfis metálicos, quando comparada aos sistemas convencionais de concreto ou alvenaria, permite uma carga estrutural menor sobre as fundações. Isso se traduz em economia de material e tempo na execução das bases da edificação. A leveza também facilita o transporte dos componentes dentro do canteiro de obras, reduzindo o uso de equipamentos pesados e o risco de acidentes de trabalho.

A utilização de perfis metálicos padronizados e leves no LSF ainda favorece a industrialização da construção civil, alinhando-se a conceitos como construção off-site, produção enxuta e sustentabilidade. Os perfis são recicláveis, sua produção consome menos recursos naturais e sua aplicação

permite o desenvolvimento de construções mais eficientes e com menor impacto ambiental.

Por fim, a escolha adequada dos perfis e o respeito às padronizações técnicas são determinantes para o bom desempenho do sistema construtivo. A especificação correta deve considerar fatores como cargas atuantes, uso da edificação, exigências térmicas e acústicas, tipo de revestimento, e condições ambientais da região onde será construída a obra. O envolvimento de profissionais capacitados e o uso de softwares de cálculo estrutural específicos para LSF são recomendados para garantir segurança, durabilidade e eficiência.

### **Referências bibliográficas**

- SILVA, Ricardo R. da; ALMEIDA, Leonardo S. de. *Light Steel Frame: Guia Técnico e Prático*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- FREITAS, Marcos A. et al. *Construções Racionalizadas com Light Steel Frame*. São Paulo: Pini, 2014.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15253: Perfis estruturais de aço formados a frio. Rio de Janeiro, 2005.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. Rio de Janeiro, 2010.
- PINTO, José de Arimatéia. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. São Paulo: Editora Érica, 2020.

## **Placas e fechamentos: OSB, cimentícia, drywall**

No sistema Light Steel Frame (LSF), as placas de fechamento desempenham papel fundamental tanto na estruturação quanto no desempenho funcional da edificação. Diferentemente dos sistemas convencionais, que dependem de alvenaria e revestimentos espessos, o LSF utiliza elementos industrializados e modulares para formar as paredes, os pisos e os tetos. As placas mais utilizadas são a OSB, a cimentícia e o drywall, cada uma com características específicas que as tornam apropriadas para diferentes aplicações dentro do sistema construtivo.

### **Placa OSB (Oriented Strand Board)**

A placa OSB, sigla para Oriented Strand Board, é um painel de partículas de madeira prensadas e orientadas em camadas cruzadas, coladas com resinas sintéticas sob alta pressão e temperatura. É amplamente utilizada como elemento de contraventamento e base estrutural no sistema LSF. Sua principal função é conferir rigidez às paredes e estabilidade à estrutura, especialmente contra esforços horizontais provocados por ventos ou movimentações do solo.

O OSB apresenta vantagens notáveis, como leveza, facilidade de corte, boa resistência mecânica e compatibilidade com outros materiais de construção. Por se tratar de um produto industrializado, suas dimensões são padronizadas e sua aplicação se dá de forma rápida e racionalizada. Além disso, é considerado ambientalmente sustentável quando oriundo de florestas de manejo responsável, já que utiliza espécies de crescimento rápido como o pinus.

No entanto, o OSB exige cuidados em ambientes úmidos ou sujeitos à ação direta da água. Nesses casos, deve ser protegido por barreiras de vapor, membranas impermeabilizantes ou substituído por placas mais resistentes à umidade, como a cimentícia. Sua aplicação costuma ocorrer no lado interno da parede ou em regiões protegidas da edificação.

## **Placa cimentícia**

As placas cimentícias são compostas de cimento, fibras minerais e aditivos especiais, formando um material altamente resistente à umidade, ao fogo e ao ataque de fungos e insetos. São amplamente utilizadas como fechamentos externos no sistema LSF, onde é necessário alto desempenho mecânico e resistência às intempéries. Também podem ser aplicadas em áreas molhadas, como cozinhas, banheiros, áreas de serviço e fachadas.

Uma das principais vantagens da placa cimentícia é sua durabilidade e baixa necessidade de manutenção. Ela suporta condições ambientais severas, como variações térmicas, chuvas intensas e exposição solar prolongada. Além disso, permite diversos tipos de acabamento externo, como pintura, textura, cerâmica ou revestimentos ventilados, adaptando-se a diferentes estilos arquitetônicos.

Embora sua aplicação seja vantajosa em muitos aspectos, as placas cimentícias são mais pesadas que as demais e exigem ferramentas adequadas para corte e fixação. Também demandam mão de obra treinada para instalação correta, especialmente em relação à vedação das juntas e ao tratamento contra infiltrações. A utilização de parafusos e acessórios específicos é essencial para garantir estabilidade e evitar fissuras ao longo do tempo.

## **Placa de drywall**

O drywall, também conhecido como gesso acartonado, é um sistema de placas formadas por um núcleo de gesso revestido por papel cartão. É amplamente utilizado como fechamento interno no LSF, especialmente em paredes divisórias, forros e revestimentos internos de paredes externas. Seu uso proporciona acabamento liso, leveza e rapidez de montagem, sendo uma alternativa eficaz aos métodos tradicionais de reboco e alvenaria.

O drywall se destaca pelo conforto térmico e acústico, especialmente quando associado a mantas de isolamento instaladas no interior das paredes. Além disso, permite embutir instalações elétricas e hidráulicas com facilidade, contribuindo para a racionalização da obra. Outro ponto positivo é sua

versatilidade: há placas de drywall específicas para diferentes ambientes, incluindo placas resistentes à umidade (RU) e ao fogo (RF), que ampliam sua aplicabilidade.

Contudo, o drywall apresenta limitações quanto à resistência a impactos e à capacidade de carga suspensa. Para instalação de armários pesados, televisores ou suportes, é necessário utilizar reforços internos ou elementos metálicos previamente instalados. Da mesma forma, em áreas molhadas, é essencial escolher o tipo adequado de placa, bem como realizar o tratamento adequado das juntas e acabamentos para evitar danos futuros.

### **Integração entre os sistemas de placas**

No contexto do Light Steel Frame, o uso combinado de placas OSB, cimentícias e de drywall é uma estratégia comum e eficiente. O OSB, aplicado no interior das paredes, garante a rigidez estrutural; a placa cimentícia, no exterior, assegura proteção contra a umidade e intempéries; e o drywall, no interior, proporciona acabamento e conforto. Essa composição resulta em um sistema leve, resistente, eficiente e de alta performance.

Para que a estrutura funcione adequadamente, é essencial que as placas sejam instaladas conforme as orientações dos fabricantes e de acordo com as normas técnicas brasileiras. O uso de elementos de fixação adequados, espaçamento correto, tratamento de juntas e vedação são fatores determinantes para o desempenho térmico, acústico, estrutural e estético do sistema como um todo.

O conhecimento técnico sobre as características, limitações e modos de instalação das placas é indispensável para engenheiros, arquitetos, montadores e demais profissionais envolvidos em projetos com Light Steel Frame. A correta especificação e aplicação desses componentes garante maior durabilidade, segurança e eficiência para a edificação.

## Referências bibliográficas

- SILVA, Ricardo R. da; ALMEIDA, Leonardo S. de. *Light Steel Frame: Guia Técnico e Prático*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- FREITAS, Marcos A. et al. *Construções Racionalizadas com Light Steel Frame*. São Paulo: Pini, 2014.
- GYPSONBOARD. *Manual de Aplicações Drywall*. São Paulo: Gypsonboard Brasil, 2019.
- PLAKA. *Manual Técnico – Placas Cimentícias*. São Paulo: Plaka Brasil, 2020.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15253: Perfis estruturais de aço formados a frio. Rio de Janeiro, 2005.



## Camadas complementares: isolamento térmico, acústico e vedação

No sistema construtivo Light Steel Frame (LSF), as camadas complementares exercem papel fundamental para o desempenho e o conforto das edificações. Essas camadas, que incluem os sistemas de **isolamento térmico**, **isolamento acústico** e **vedação**, são aplicadas entre os fechamentos internos e externos e contribuem de maneira decisiva para a eficiência energética, o bem-estar dos usuários e a durabilidade da construção. Mais do que componentes opcionais, elas são consideradas parte integrante do projeto e sua correta especificação e instalação são essenciais.

### Isolamento térmico

O isolamento térmico tem como objetivo reduzir a transferência de calor entre o ambiente externo e o interior da edificação. No sistema Light Steel Frame, esse aspecto é particularmente importante, visto que os perfis metálicos, por natureza, são bons condutores térmicos. Sem um isolamento adequado, a estrutura pode transmitir calor para o interior em dias quentes ou perder calor em dias frios, comprometendo o conforto dos ocupantes e aumentando a demanda por climatização artificial.

Para mitigar esse efeito, é comum a utilização de **mantas termoacústicas** entre os montantes das paredes, geralmente compostas por materiais como lã de vidro, lã de rocha ou poliéster reciclado. Esses materiais têm baixa condutividade térmica e são aplicados de forma contínua no interior das cavidades, preenchendo os espaços entre os perfis metálicos. Além disso, em regiões de clima mais severo, podem ser combinadas com **barreiras radiantes**, que refletem o calor e impedem sua penetração nos ambientes internos.

A aplicação adequada do isolamento térmico reduz o consumo de energia elétrica com ar-condicionado e aquecedores, contribui para a sustentabilidade da edificação e melhora significativamente o conforto ambiental. O desempenho térmico das construções em LSF, quando bem

projetado, pode ser equivalente ou superior ao das construções convencionais.

### **Isolamento acústico**

O isolamento acústico é outro aspecto essencial para o conforto dos usuários, especialmente em áreas urbanas densas ou em edificações multifamiliares. O LSF, por ser um sistema leve, requer cuidados específicos para atingir níveis satisfatórios de atenuação sonora. Diferente da alvenaria, que possui massa elevada e naturalmente absorve parte do som, as paredes em steel frame precisam ser projetadas para amortecer a propagação de ruídos.

Para isso, são adotadas **estratégias multicamadas**, que combinam diferentes materiais para bloquear e absorver o som. Entre os principais elementos utilizados estão as mantas acústicas de lã de vidro ou lã de rocha, que atuam como absorvedores dentro das cavidades. A escolha dos fechamentos também influencia: placas duplas de drywall ou cimentícias, dispostas com espaçamento e materiais absorventes entre elas, criam barreiras eficazes contra o som aéreo.

Além disso, o desacoplamento entre os painéis, ou seja, a interrupção da continuidade estrutural direta entre as faces opostas das paredes, evita a transmissão de ruídos por vibração. A vedação adequada das juntas, a instalação de selantes e a eliminação de frestas são medidas adicionais que reforçam a estanqueidade acústica das paredes, pisos e forros.

### **Vedação e estanqueidade**

A vedação é a camada responsável por proteger a edificação contra a entrada de umidade, vento, poeira e infiltrações. No sistema Light Steel Frame, a vedação deve ser tratada com rigor, já que o uso de placas leves e perfis metálicos exige cuidados específicos para manter a integridade da estrutura e evitar patologias.

Para garantir a estanqueidade, é aplicada uma **barreira de vapor** no lado interno das paredes, especialmente em regiões frias ou com grandes

variações de temperatura. Essa barreira impede que a umidade gerada no interior da edificação atinja as camadas isolantes e os perfis metálicos, evitando a formação de mofo, condensação e corrosão. No lado externo, utiliza-se uma **barreira hidrófuga e permeável ao vapor**, também chamada de membrana respirável, que protege contra a entrada de água da chuva, ao mesmo tempo em que permite que o vapor interno se dissipe.

As juntas entre placas, os pontos de fixação e os encontros entre paredes, janelas e portas devem ser cuidadosamente selados com fitas impermeáveis, selantes de poliuretano ou silicone e perfis de acabamento apropriados. A correta execução dessas etapas garante que a edificação mantenha seu desempenho ao longo do tempo, evitando infiltrações que possam comprometer a durabilidade dos materiais e o conforto dos ocupantes.

A vedação adequada também tem impacto sobre o desempenho térmico e acústico da construção, além de contribuir para o controle de pragas e o bloqueio de agentes externos que podem afetar a saúde dos usuários.

### **Integração das camadas complementares**

A eficiência do sistema LSF depende da **integração funcional entre as camadas de isolamento e vedação**. É fundamental que o projeto arquitetônico e o projeto técnico detalhem essas camadas desde o início, com especificações compatíveis entre si e com o sistema como um todo. O simples uso de placas e perfis, sem o devido tratamento das interfaces e complementos, compromete o desempenho global da edificação.

A instalação deve ser executada por profissionais capacitados, seguindo as normas técnicas e recomendações dos fabricantes. O uso inadequado de materiais, a sobreposição incorreta de membranas ou a negligência na vedação de juntas podem anular os benefícios do sistema e resultar em desconforto, retrabalho e custos adicionais.

A evolução da construção a seco no Brasil tem ampliado a oferta de materiais de alta performance para isolamento e vedação. A crescente preocupação com conforto, eficiência energética e sustentabilidade torna essas camadas

indispensáveis nas construções contemporâneas, e o Light Steel Frame oferece condições ideais para sua correta aplicação e integração.

### Referências bibliográficas

- SILVA, Ricardo R. da; ALMEIDA, Leonardo S. de. *Light Steel Frame: Guia Técnico e Prático*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- FREITAS, Marcos A. et al. *Construções Racionalizadas com Light Steel Frame*. São Paulo: Pini, 2014.
- GYPSONBOARD. *Manual de Aplicações Drywall*. São Paulo: Gypsonboard Brasil, 2019.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15575: Desempenho de Edificações Habitacionais. Rio de Janeiro, 2013.
- ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção. *Boletim Técnico de Isolamentos*. São Paulo, 2020.

Portal  
**IDEA**  
.com.br