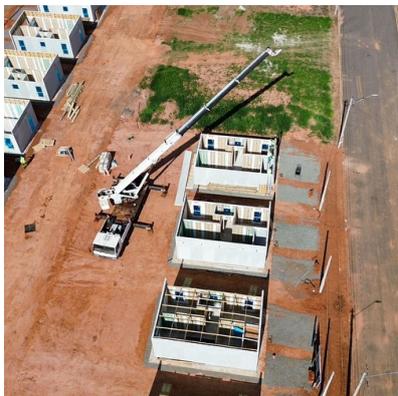




# Sistema Light Wood Frame no Brasil

Cartilha ABWF 2025

**Um guia técnico e estratégico para o avanço da construção em wood frame no Brasil.**



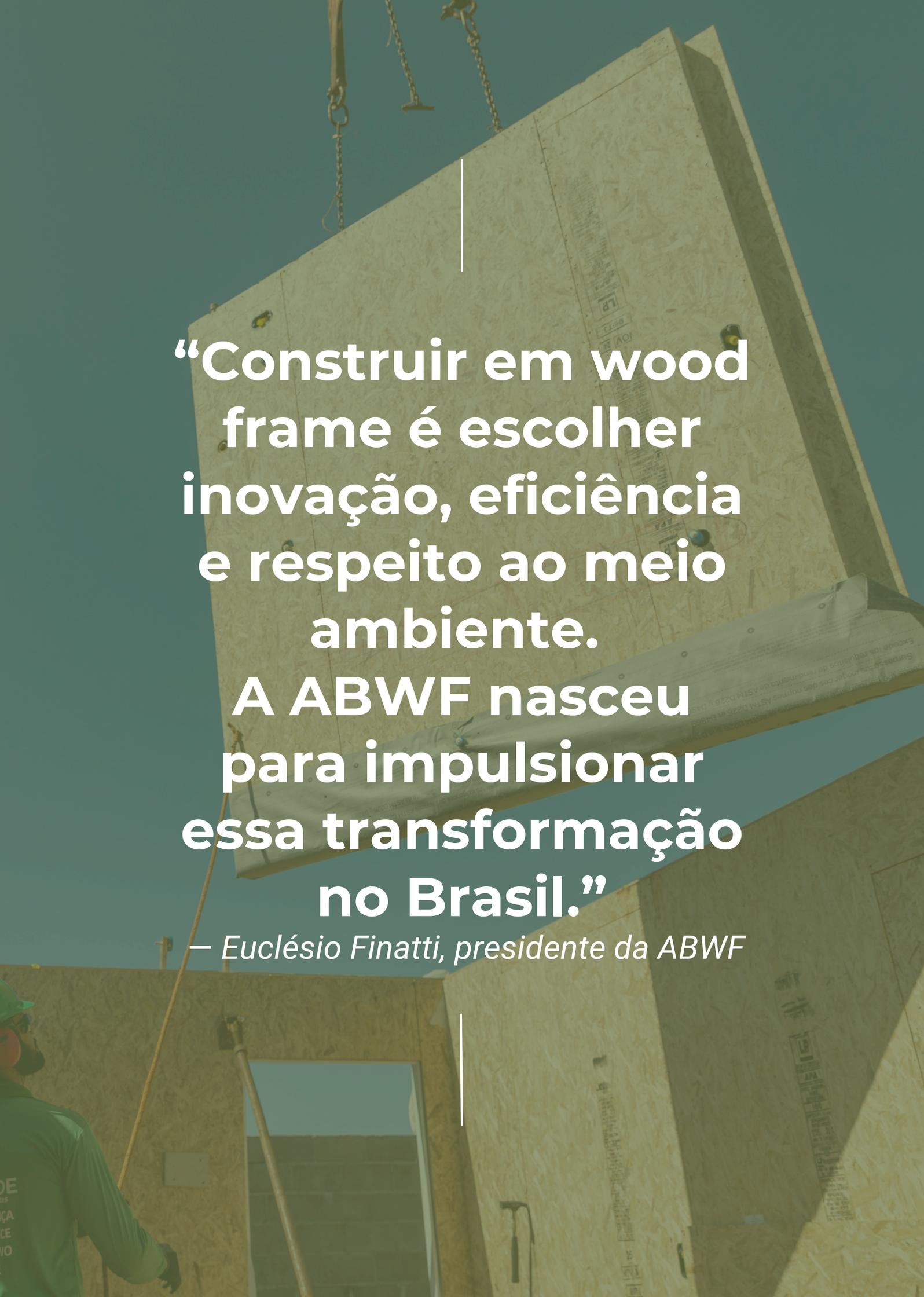
# Quem somos

A **Associação Brasileira de Wood Frame (ABWF)** é a entidade que representa e promove o desenvolvimento do sistema construtivo Light Wood Frame no Brasil.

Atuamos na normatização, capacitação de profissionais, geração de conhecimento técnico e fortalecimento da cadeia produtiva, conectando empresas, profissionais, universidades e órgãos públicos em prol da inovação, sustentabilidade e industrialização da construção civil

- 04** Introdução ao Sistema Light Wood Frame
- 05** História do Wood Frame no Brasil e no Mundo
- 06** Diferenças entre Wood Frame e Madeira Convencional
- 07** Normas e Regulamentações
- 09** Fluxos de Execução e Cuidados Técnicos
- 11** Benefícios Técnicos e Sustentabilidade
- 12** Wood Frame e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
- 13** Cuidados Técnicos e Garantia de Qualidade
- 14** Ferramentas essenciais para projetos em Light Wood Frame
- 16** ABWF: A Força que Impulsiona o Wood Frame no Brasil





**“Construir em wood  
frame é escolher  
inovação, eficiência  
e respeito ao meio  
ambiente.**

**A ABWF nasceu  
para impulsionar  
essa transformação  
no Brasil.”**

*— Euclésio Finatti, presidente da ABWF*

---

# Introdução ao Sistema Light Wood Frame

O sistema Light Wood Frame é um modelo construtivo que utiliza painéis estruturais formados por perfis de madeira plantada ou de reflorestamento, chapas OSB e camadas de vedação e isolamento. Esses painéis compõem as paredes, pisos e coberturas das edificações.

Por ser uma construção “a seco”, dispensa o uso de blocos, concreto e argamassa na vedação — etapa que fecha os ambientes e protege contra clima e ruídos. A fixação é feita com parafusos e conectores, de forma limpa e padronizada.

Essa técnica permite maior controle de qualidade e integração com projetos elétricos, hidráulicos e de climatização (aquecimento, ventilação e ar-condicionado).

O sistema também oferece liberdade arquitetônica, ótimo desempenho termo-acústico e está alinhado às tendências de industrialização e sustentabilidade na construção civil.



**Há mais de um século em países como Estados Unidos, Canadá, Suécia e Alemanha, é o sistema predominante nas edificações residenciais desses países, onde representa mais de 90% das construções.**

O wood frame combina tecnologia, sustentabilidade e desempenho técnico, sendo uma resposta moderna às necessidades da construção habitacional eficiente, econômica e ambientalmente responsável.

---

# História do Wood Frame no Brasil e no Mundo

## DO BALLOON FRAME AO LIGHT WOOD FRAME: A EVOLUÇÃO DE UM SISTEMA CONSTRUTIVO QUE CONQUISTOU O MUNDO E SE CONSOLIDOU NO BRASIL

**Da abundância de madeira na América do Norte ao avanço tecnológico na Europa e Ásia, o wood frame se consolidou como um dos métodos construtivos mais utilizados no mundo.**

O sistema wood frame tem origem no século XIX, nos Estados Unidos, com a transição do modelo Balloon Frame para o atual Light Wood Frame. Sua difusão está diretamente relacionada à abundância de madeira de reflorestamento e à busca por soluções de rápido desempenho em cenários de urbanização acelerada.

Com o tempo, o sistema foi amplamente adotado em países como Canadá, Suécia, Alemanha, Japão e Reino Unido, consolidando-se como o principal método construtivo para edificações residenciais e comerciais de pequeno e médio porte nesses mercados. A evolução tecnológica permitiu sua adaptação para climas diversos, exigências normativas e diferentes contextos sociais e ambientais.

No Brasil, as primeiras experiências com o wood frame ocorreram a partir da década de 1970, mas seu desenvolvimento mais estruturado se deu nos anos 2000, impulsionado por projetos habitacionais inovadores e pela atuação de empresas pioneiras.

A consolidação do sistema ganhou força com a publicação de diretrizes técnicas (SINAT, DATec) e, mais recentemente, com a norma brasileira ABNT NBR 16936:2023, que regulamenta a construção em light wood frame no país. O Brasil já conta com projetos residenciais e comerciais de alta performance executados com essa tecnologia.



# Diferenças entre Wood Frame e Construções em Madeira Convencionais

ASPECTO	WOOD FRAME	MADEIRA CONVENCIONAL
Tipo de madeira	Peças leves, serradas, classificadas visual/mecanicamente, tratadas em autoclave (CCA/CCB).	Peças maciças de dimensões variadas, nem sempre tratadas ou padronizadas.
Estrutura	Modular ou em painéis (paredes, pisos, coberturas)	Elementos isolados ou treliçados, montados artesanalmente em obra.
Normatização	ABNT NBR 16936:2023 – requisitos técnicos do sistema	Normas gerais (ex.: NBR 7190 – Estruturas de Madeira, NBR 15575 – Desempenho).
Resistência ao fogo	Desempenho validado em ensaios (ex.: TRRF 30 minutos, composições com gesso e lã de rocha).	Pode não atender a requisitos, depende da seção da madeira e proteção superficial.
Isolamento	Alto desempenho termoacústico com isolantes incorporados.	Variável, depende do tipo de madeira e do fechamento adotado.
Velocidade	Alta produtividade, até 4x mais rápido que alvenaria tradicional.	Execução artesanal, com maior tempo e dependência de mão de obra especializada.
Durabilidade e manutenção	Vida útil superior a 50 anos quando executado conforme a NBR 16936.	Durabilidade variável, muitas vezes menor, dependendo da espécie, do tratamento e da exposição.
Sustentabilidade	Até 80% menos CO <sub>2</sub> e 85% menos resíduos; madeira de reflorestamento certificada.	Uso de madeira maciça, nem sempre certificada, podendo gerar maior impacto ambiental.
Visual/Acabamentos	Permite diversos acabamentos (placas cimentícias, gesso, cerâmica, pintura).	Predomina a estética de tábuas aparentes, associada ao estilo tradicional de casas de madeira.

# Normas e Regulamentações

## O SISTEMA LIGHT WOOD FRAME CONTA COM UM CONJUNTO ROBUSTO DE NORMAS TÉCNICAS QUE GARANTEM SUA SEGURANÇA, DESEMPENHO E CONFORMIDADE LEGAL NO BRASIL.

**Essas normas abordam desde critérios estruturais e desempenho ao fogo até exigências de conforto térmico, acústico e durabilidade.**

A principal referência atual é a ABNT NBR 16936:2023 – Edificações em Light Wood Frame, norma que estabelece critérios técnicos para projeto, execução, desempenho, manutenção e controle de qualidade de edificações residenciais de até dois pavimentos. Ela define padrões mínimos para cada etapa da obra, abrangendo desde o uso da madeira tratada até os painéis estruturais, conectores metálicos, sistemas de vedação e medidas de proteção contra umidade e fogo.

Entre os pontos abordados pela norma, destacam-se:

- Estruturas de painéis para paredes, pisos e coberturas em madeira maciça ou engenheirada;
- Critérios para seleção de materiais, conexões, vedação, instalações e impermeabilização;
- Regras de proteção contra umidade e incêndio;
- Exigências de estanqueidade, isolamento térmico e acústico;
- Métodos de avaliação de desempenho e requisitos mínimos de segurança.

Com a NBR 16936:2023, o Light Wood Frame alcança um marco importante de maturidade no Brasil. A norma não apenas garante segurança e qualidade às edificações, mas também fortalece a confiança de consumidores, investidores e órgãos públicos. Atualmente, está em processo de revisão para permitir construções com mais de dois pavimentos, o que deve ampliar ainda mais o uso do sistema no país. Isso consolida o wood frame como uma alternativa moderna, sustentável e de alto desempenho para a construção civil brasileira.



---

# Normas complementares:

Além da ABNT NBR 16936:2023, que regulamenta de forma específica o sistema Light Wood Frame no Brasil, a conformidade e a segurança das edificações dependem também da aplicação de um conjunto de normas complementares. Essas referências técnicas são fundamentais para garantir que os projetos atendam aos requisitos de desempenho, durabilidade e segurança estabelecidos para a construção civil.

ABNT  
NBR  
15575

Estabelece requisitos de qualidade para habitações, focando na experiência e nas necessidades dos usuários, definindo critérios para materiais, sistemas e processos construtivos

ABNT  
NBR  
14432

Estabelece as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram os edifícios para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural.

ABNT  
NBR  
15930

Estabelece os requisitos e a classificação de desempenho de portas de madeira para edificações, com base em seu nível de uso e ocupação.

ABNT  
NBR  
7190

Norma base para o dimensionamento de estruturas em madeira, abordando cálculo, propriedades físicas, ligações e durabilidade.

**Cada uma dessas normas contribui com aspectos essenciais — desde o dimensionamento estrutural da madeira até critérios de conforto térmico, acústico e resistência ao fogo — formando, em conjunto, a base técnica que assegura a confiabilidade do sistema.**

As diretrizes estabelecidas por essas normas são aplicadas em conjunto com sistemas de certificação como o SINAT (Sistema Nacional de Avaliação Técnica) e o CAT (Certificado de Avaliação Técnica). Esses mecanismos reforçam a confiabilidade do sistema no mercado, promovendo a inclusão de inovações no setor.

# Fluxos de Execução

O processo de construção em wood frame pode ser realizado de duas formas principais: por meio de produção industrializada (off-site) ou de montagem direta no canteiro de obras (on-site).

Ambas seguem princípios técnicos rigorosos e podem atender plenamente às normas brasileiras, desde que bem projetadas e executadas.

No **modelo industrializado (off-site)**, os painéis de parede, lajes e cobertura são produzidos em fábrica com todas as suas camadas já aplicadas: estrutura em madeira tratada, chapas OSB, barreiras de vapor e isolamento térmico/acústico, além de instalações elétricas e hidráulicas embutidas.

Esses painéis são transportados prontos para o canteiro e montados como um grande sistema de encaixe, proporcionando ganho de escala, redução de tempo e maior controle de qualidade.

Já no **modelo on-site**, muito comum nos Estados Unidos, os componentes (como perfis de madeira, chapas e mantas) continuam sendo pré-fabricados e padronizados, mas a montagem dos painéis ocorre diretamente no canteiro de obras.

Nesse caso, cada camada é instalada por etapas, permitindo flexibilidade logística e sendo ideal para projetos de menor escala ou em regiões com menor acesso à processos industrializados.



# Etapas detalhadas

**1 Projeto executivo compatibilizado**  
Integra arquitetura, estrutura e instalações em um projeto detalhado. O uso de modelagem 3D auxilia na visualização, compatibilização e prevenção de interferências.

**2 Produção dos painéis (off-site ou in loco)**  
Os painéis estruturais de paredes, pisos e coberturas podem ser fabricados em fábrica, com alto nível de pré-montagem, ou diretamente no canteiro, a partir do corte e montagem dos componentes.

**3 Logística e organização do canteiro**  
No modelo industrializado, os painéis são transportados prontos para a obra. Já no processo in loco, a logística envolve recebimento de materiais e organização do espaço para montagem.

**4 Montagem da estrutura**  
Os painéis ou componentes são instalados sobre fundação previamente executada (radier, sapatas ou lajes), com sistemas de ancoragem, contraventamento e ajustes técnicos para garantir estabilidade e segurança.

**5 Acabamentos e controle de qualidade**  
Inclui fechamento interno e externo, instalação de esquadrias e revestimentos. São realizados testes de estanqueidade, ensaios de desempenho e checklist final antes da entrega da edificação.

O sistema Light Wood Frame pode ser desenvolvido em processos industrializados ou diretamente no canteiro de obras, sempre com etapas planejadas para garantir precisão, qualidade e desempenho. Confira no box ao lado as etapas da edificação



**A FLEXIBILIDADE DO MÉTODO PERMITE ADEQUAÇÃO A DIFERENTES ESCALAS E NÍVEIS DE INDUSTRIALIZAÇÃO.**

# Benefícios Técnicos e Sustentabilidade

- ✓ **CONFORTO E DESEMPENHO**  
Isolamento térmico e acústico superiores garantem conforto em climas diversos. Com projeto correto e componentes certificados, atende à NBR 14432 para resistência ao fogo.
- ✓ **ECONOMIA E PREVISIBILIDADE**  
Padronização e controle de qualidade reduzem retrabalhos, custos indiretos e riscos trabalhistas. Cronogramas mais estáveis melhoram o fluxo de caixa e a precisão orçamentária.
- ✓ **SUSTENTABILIDADE COMPROVADA**  
Processo industrializado emite até 80% menos CO<sub>2</sub> e gera até 85% menos resíduos. Usa madeira de reflorestamento com manejo certificado, renovável e com baixa energia incorporada.
- ✓ **RAPIDEZ CONSTRUTIVA**  
Montagem sequencial e padronizada permite obras até 4x mais rápidas que a alvenaria. Menos etapas úmidas, mais planejamento e logística enxuta aceleram prazos e liberam o canteiro.



**O Light Wood Frame alia desempenho técnico e sustentabilidade, atendendo às exigências de mercado, programas habitacionais e pautas ESG.**

Versátil e escalável, adapta-se a diferentes projetos e regiões, garantindo eficiência, conforto e inovação em variadas aplicações construtivas.

---

# Wood Frame e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda global proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU), com 17 metas a serem atingidas até 2030. Eles propõem ações integradas para erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e promover uma vida digna para todos, hoje e no futuro.

A construção civil tem papel central nesse desafio, pois é uma das atividades que mais consome recursos naturais e gera resíduos. O sistema Light Wood Frame, por sua vez, representa uma alternativa moderna e sustentável, alinhada a diversos desses objetivos.

## QUAIS ODS SÃO ATENDIDOS PELO USO DO SISTEMA WOOD FRAME?



Viabiliza habitações dignas e acessíveis com menor custo, execução rápida e alto padrão de desempenho.



Aplicado em unidades de saúde emergenciais, garante conforto térmico, salubridade e ambiente de qualidade.



Promove a industrialização da construção civil com uso de BIM, realidade aumentada e processos produtivos mais eficientes.



Contribui para a criação de cidades mais inclusivas e resilientes, com soluções habitacionais de alto desempenho e menor impacto ambiental.



Reduz drasticamente a geração de resíduos, adota obra seca e favorece o uso eficiente de recursos e materiais certificados.



Diminui as emissões de CO<sub>2</sub> ao empregar madeira de reflorestamento e técnicas de construção de baixo carbono.



Valoriza o manejo florestal sustentável e a preservação de ecossistemas ao utilizar madeira de origem legal e renovável.

---

# Cuidados Técnicos e Garantia de Qualidade

A qualidade do sistema Light Wood Frame depende diretamente do cumprimento rigoroso de cuidados técnicos desde o projeto até a execução. O uso correto de materiais, métodos de tratamento da madeira e ensaios de desempenho garante segurança, durabilidade e padronização, fortalecendo a confiabilidade do sistema no Brasil.

A aplicação rigorosa desses cuidados assegura qualidade construtiva, reduz riscos e promove a padronização necessária para obras eficientes, duráveis e sustentáveis.

## CUIDADOS

Madeira de origem legal, tratada contra fungos e cupins, com preservativo hidrossolúvel (CCA - arseniato de cobre cromatado - ou CCB - boro de cobre cromatado) aplicado em autoclave.

Controle rigoroso de umidade da madeira ( $12\% \pm 2\%$ ), com barreiras de vapor e impermeabilização corretas para evitar patologias.

Compatibilidade dos sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização com o projeto integrado em BIM

Execução em conformidade com a ABNT NBR 16936:2023, atendendo critérios de projeto, materiais, montagem e desempenho.

Fixações metálicas em aço galvanizado ou inox, resistentes à corrosão (ensaios de névoa salina conforme ASTM B117/ABNT NBR 8094).

Uso de membranas e mantas específicas para vedação e estanqueidade, especialmente em áreas molhadas.

Testes de estanqueidade, ensaios de desempenho e inspeção final por equipe técnica qualificada.

## GARANTIA DE QUALIDADE

Classificação visual da madeira (defeitos admissíveis) e mecânica, com aplicação dos coeficientes de modificação ( $K_{mod}^*$ ) previstos em norma.

Ancoragens, contraventamentos e conexões executados conforme detalhamento de projeto estrutural.

Ensaio laboratoriais e de campo para validar resistência ao fogo, isolamento termoacústico e estanqueidade à água.

*\* $K_{mod}$ : é um fator utilizado para ajustar a resistência da madeira conforme as condições reais de uso, como tipo de carga, umidade e tempo de aplicação. Esse coeficiente garante que o dimensionamento estrutural seja mais seguro e adequado à situação da obra.*

---

# Ferramentas essenciais para projetos em Light Wood Frame

Software de cálculo estrutural



Plataformas BIM (Revit, ArchiCAD)

Softwares de análise termoacústica e de desempenho



Sistemas de controle de qualidade



Ferramentas de ensaio e monitoramento

O uso dessas ferramentas assegura maior precisão nos projetos, integração entre disciplinas, qualidade construtiva e conformidade com as normas técnicas, fortalecendo a confiabilidade do sistema Light Wood Frame.

A photograph of a large-scale construction site featuring multiple wooden frame structures under development. The frames are composed of numerous vertical studs and horizontal joists, creating a grid-like pattern. The scene is bathed in a warm, golden-brown light, suggesting either early morning or late afternoon. The background shows a line of trees and a clear sky. The overall composition is symmetrical and emphasizes the repetitive nature of the construction process.

*WOOD FRAME*

**Construção  
inteligente, com  
impacto positivo  
para as pessoas e  
para o planeta.**

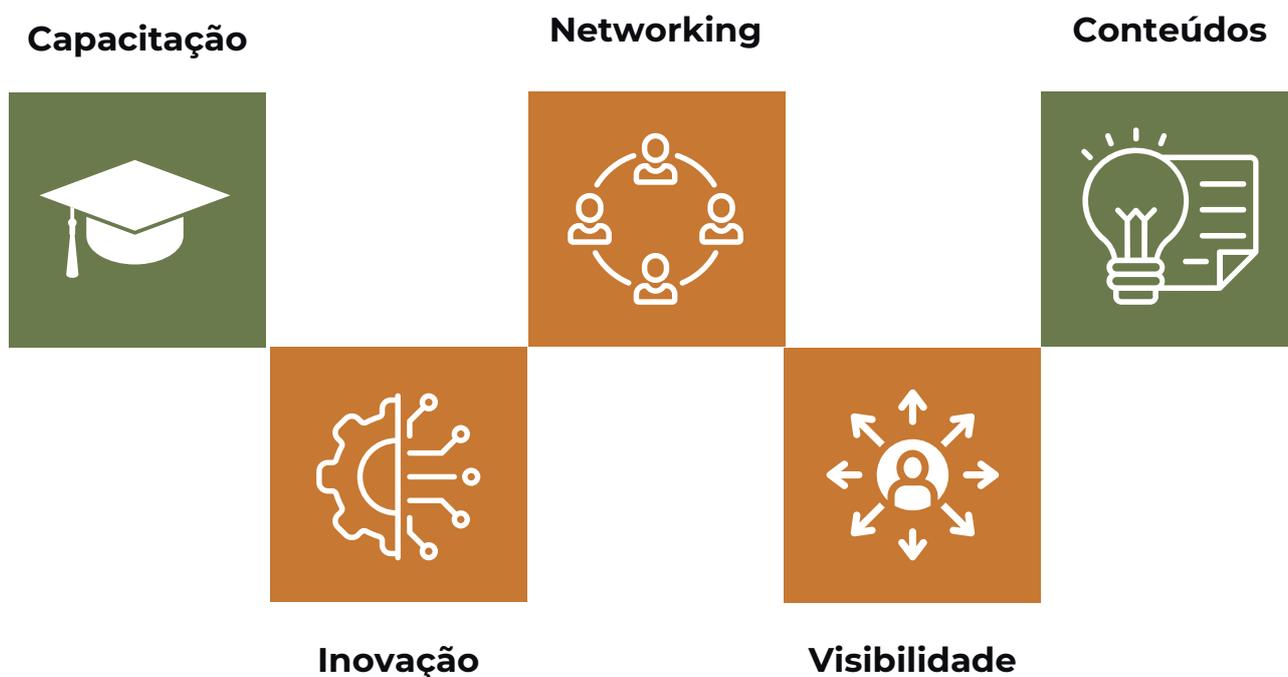
---

# ABWF: a força que impulsiona o Wood Frame no Brasil

## CONECTANDO EMPRESAS, PROFISSIONAIS E INSTITUIÇÕES EM PROL DO FUTURO DA CONSTRUÇÃO

A Associação Brasileira de Wood Frame (ABWF) é uma associação sem fim lucrativos que surgiu justamente para articular esforços entre empresas, profissionais e instituições que acreditam no potencial dessa tecnologia para transformar a construção civil brasileira.

Atuando de forma independente, técnica e colaborativa, a ABWF promove o desenvolvimento do setor, incentiva a inovação, oferece capacitação e contribui ativamente para o avanço seguro e sustentável do wood frame no país.





## MISSÃO

Fomentar o desenvolvimento técnico, a inovação e a sustentabilidade na construção civil por meio do sistema construtivo Wood Frame.

## VISÃO

Ser reconhecida como a principal referência nacional em construção com madeira engenheirada e sistema wood frame.



## VALORES

- Inovação com responsabilidade
- Sustentabilidade como compromisso
- Valorização profissional
- Qualidade técnica e ética
- Colaboração e transparência

---

# Depoimento dos associados

*“Na Tecverde, encontrei na ABWF um espaço estratégico para ampliar conexões, fortalecer o diálogo sobre inovação e sustentabilidade e consolidar o Light Wood Frame no país. A associação impulsiona parcerias e representa interesses comuns com legitimidade e impacto.”*

**CARLA MONICH – DIRETORA DE ESG E RELAÇÕES INSTITUCIONAIS DA TECVERDE SA**



*“Como associada da ABWF, encontrei um ambiente de troca e aprendizado que impulsionou meu desenvolvimento profissional. A associação conecta, inspira e qualifica o setor, transformando conhecimento em inovação e fortalecendo o Wood Frame no Brasil.”*

**MIRIAN INOUE – ARQUITETA ESPECIALISTA EM ESTRUTURAS DE MADEIRA**

*“A ABWF legitima o Wood Frame, qualificando o debate e oferecendo informações técnicas confiáveis. Esse respaldo amplia a confiança do mercado e cria novas oportunidades de negócio, fortalecendo empresas como a Immergrün.”*

**LEONARDO MARTIM LENZ – CEO DA IMMERGRÜN**



*“Minha participação na ABWF é recente, mas acompanho sua atuação desde 2023. Em 2024, criei a Cinco por Dez – Arquitetura do Frame para construir em Wood Frame e reduzir impactos da construção civil. A ABWF é parceira essencial nessa jornada.”*

**MARCIO GOMES LONTRA – FUNDADOR DA CINCO POR DEZ – ARQUITETURA DO FRAME**

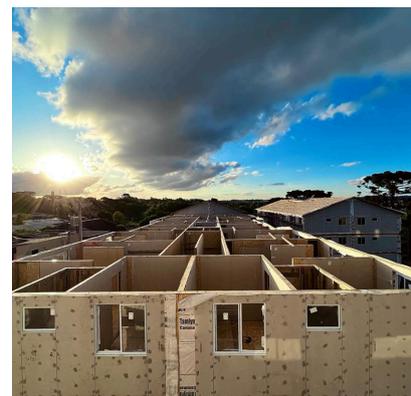
---

# Entre em contato

Rua Coronel Jose Eusebio, 95,  
Casa 13 Higienópolis, São Paulo  
CEP: 01239-030 (SP)

[www.abwf.org.br](http://www.abwf.org.br)  
[contato@abwf.org.br](mailto:contato@abwf.org.br)

 **(41) 99972-7666**





# Construa o futuro com eficiência e responsabilidade

Associe-se à ABWF e faça parte  
da transformação da construção  
civil brasileira.

