



---

# **in**steel FRAME

CONSTRUÇÕES INTELIGENTES

# Índice

- 1 - Introdução
- 3 - Estrutura
- 4 - Fundação
- 5 - Paredes
- 6 - 2º Pavimento
- 7 - Telhado
- 8 - Instalações Elétricas e Hidráulicas
- 9 - Isolações
- 13 - Vedação vertical
- 15 - Esquadrias
- 16 - Acabamentos e revestimentos
- 18 - Manutenção
- 19 - Velocidade construtiva
- 20 - Precisão construtiva
- 21 - Sustentabilidade
- 23 - Obra seca
- 24 - Entulho e desperdício



**Olá, esse manual tem como objetivo, a difusão e o entendimento sobre o Sistema Light Steel Frame.**

# O Steel Frame é o sistema construtivo mais utilizado no mundo.

Países desenvolvidos  
90% Steel Frame  
(Sistema Pré Industrializado)



Brasil  
90% alvenaria  
(Sistema Artesanal)



No Brasil, a construção civil ainda é predominantemente artesanal caracterizada pela baixa produtividade e principalmente pelo grande desperdício.

Comparado à alvenaria, o Steel Frame é a substituição de vigas e pilares por uma estrutura em aço galvanizado.



A vedação vertical que na construção convencional seriam tijolos, no Steel Frame temos várias opções que atendem custo e desempenho que o cliente deseja atingir.



O Sistema permite o uso de qualquer tipo de fundação.

Devido a sua estrutura leve e a distribuição de cargas, os dois tipos mais comuns de fundação são:

- Radier (fundação rasa)
- Sapata Corrida (fundação profunda)

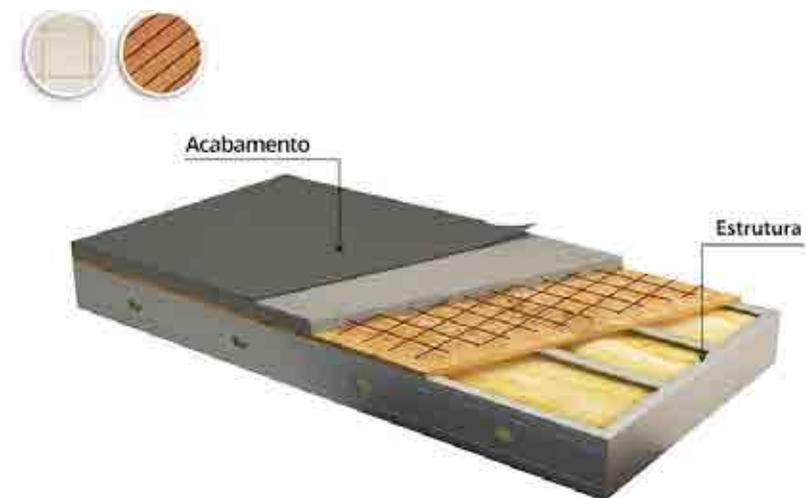


A estrutura de perfis em aço galvanizado constitui um diafragma que permite resistir a cargas verticais, ventanias e tremores de terra. O conceito principal do sistema é dividir em uma grande quantidade de elementos estruturais, de maneira que cada um resista a uma pequena parcela da carga total aplicada.



O mesmo princípio dos painéis usados nas paredes também é empregado no piso, porém, no sentido horizontal. Utiliza-se perfis de aço galvanizados cuja separação dos elementos estruturais é determinada pelas cargas a que cada perfil está submetido.

A grande vantagem é que com o sistema Steel Frame não é necessário esperar o término do processo de cura da laje – cerca de 28 dias – para dar continuidade a obra.





Os sistemas de cobertura são os conjuntos de elementos e componentes dispostos no topo da edificação.

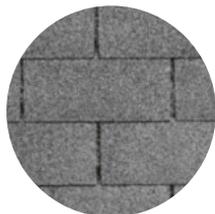
**Todos os tipos de telhas podem ser instaladas no Sistema Steel Frame inclusive laje impermeabilizada**



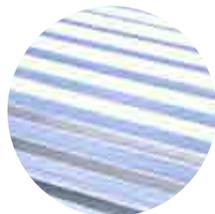
Concreto



Barro



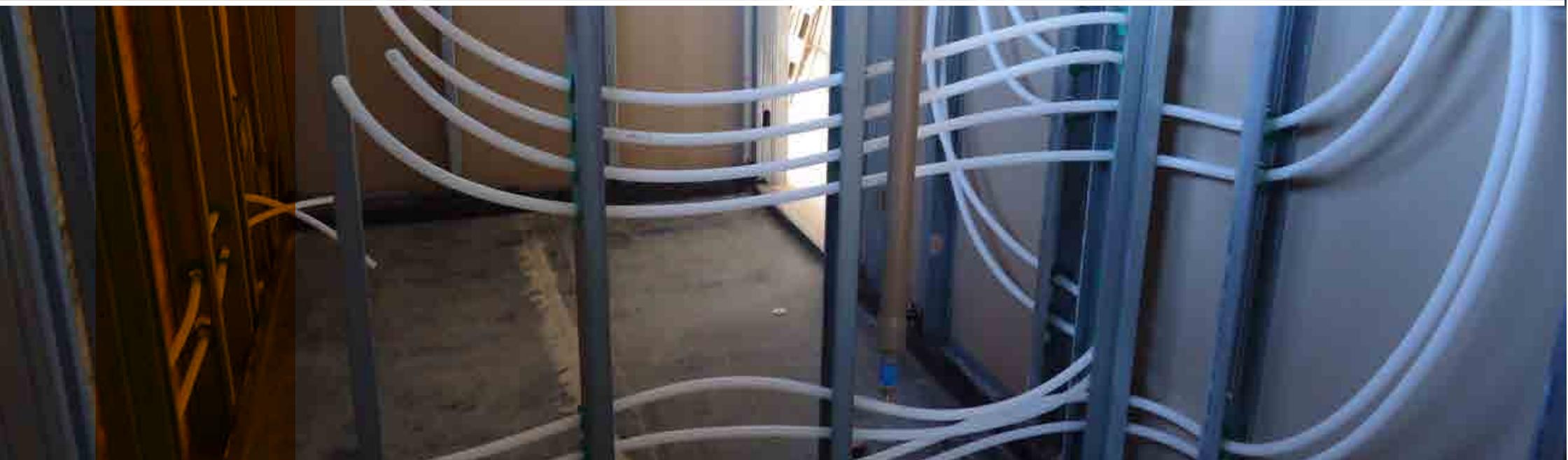
Shingle



Zinco



Fibrocimento



O sistema elétrico e hidráulico utilizado é idêntico ao de uma construção convencional, apresentando, no entanto, inúmeras vantagens. Entre elas, a praticidade e a agilidade na instalação, feita de forma mais rápida do que em uma obra convencional.

As instalações devem ser feitas antes do fechamento das paredes, diferente do método de alvenaria tradicional, onde é necessário quebrar parte da parede já finalizada para então realizar a instalação. Isso evita desperdício de materiais e a sujeira resultante da quebra.

Outra vantagem é a facilidade de manutenção. Por sua concepção, é possível efetuar uma manutenção rápida com simples cortes.



O sistema possibilita o uso de uma gama variada de produtos que têm funções específicas na construção. Eles podem ser: isolantes térmicos, isolantes acústicos, barreiras de radiação solar e barreiras de umidade. Estas isolações podem ser instaladas em paredes externas e internas, forros e telhados de acordo a necessidade do projeto.

### Isolantes térmicos e acústicos:

Os isolamentos térmicos e acústicos possibilitam um melhor conforto dentro dos ambientes pois evitam perda ou ganho de calor dentro de uma construção, diminuem a transmissão de som de um ambiente para o outro ou do exterior para o interior.



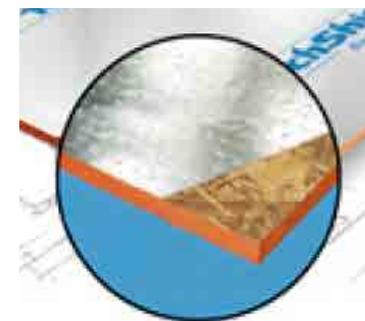
Uma edificação ideal deve reduzir os efeitos que a variação de temperatura provoca no seu interior, sempre mantendo o ambiente próximo da zona de conforto.



**Não propaga chamas.**



Esta barreira reflete 97% da radiação solar que atinge o telhado, diminuindo a temperatura do ático e otimizando o uso de isolamentos térmicos.



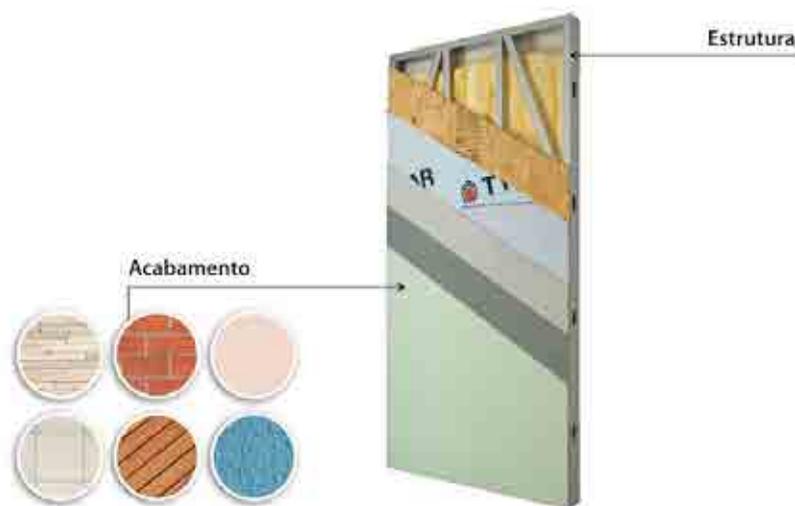
## Membrana anti umidade



Estas funcionam com uma barreira que isola as paredes da ação da água e permite a saída de umidade do interior da casa para o meio externo. Isto evita a condensação de umidade, o que poderia resultar no surgimento de bolor ou fungos em seu interior.

O sistema vertical é composto pelas paredes externas e internas de uma edificação. No Steel Frame, os componentes devem ser constituídos por elementos compatíveis com o conceito da estrutura.

Parede externa



Parede interna





Os componentes empregados nas vedações devem atender a critérios e requisitos que proporcionam satisfação às exigências dos usuários e a habitabilidade da edificação.

**A norma ISO 6241:1984 estabelece os requisitos fundamentais para atender essas necessidades.**

Entre eles, podemos citar:

- Segurança Estrutural
- Segurança ao fogo
- Estanqueidade
- Conforto termo-acústico
- Adaptação ao uso
- Conforto visual
- Higiene
- Durabilidade
- Economia



A instalação de portas e janelas em construção no sistema Steel Frame podem ser executadas da mesma maneira que no tradicional, sem uso de mão-de-obra ou produtos especiais.

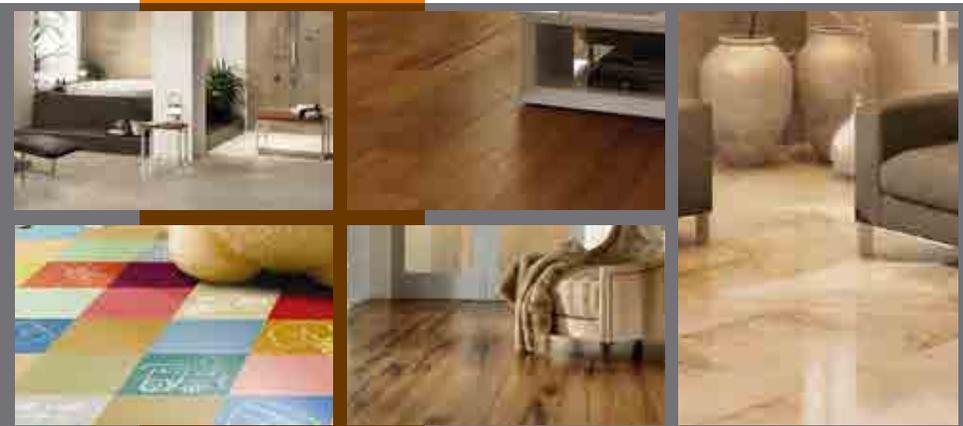
As esquadrias são fixadas diretamente na estrutura da casa, dispensando a utilização do contra-marco, resultando em maior economia e rapidez na instalação.





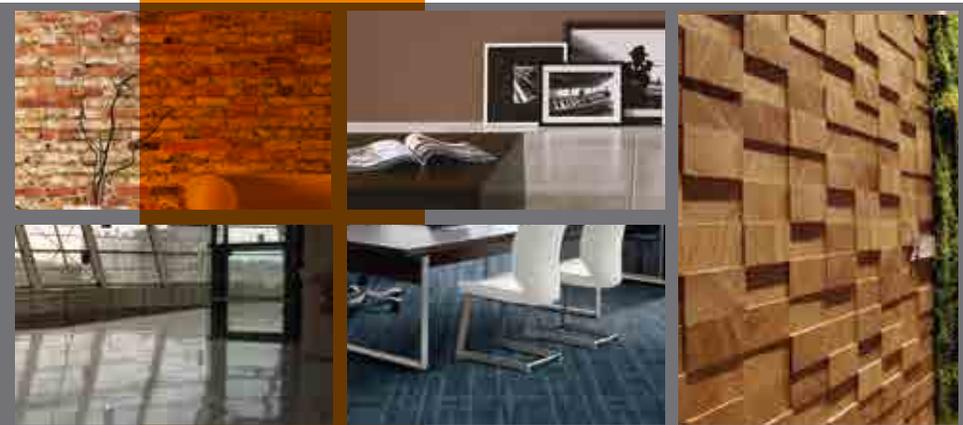
Os revestimentos consistem nos materiais aplicados nas paredes e pisos tanto exteriores quanto interiores de uma construção.

Com eles é possível obter uma diversidade estética criando estilos e conceitos arquitetônicos.



**Podem ser utilizados diversos tipos de pisos como:**

- Parquet / madeira maciça
- Laminados de madeira
- Carpetes e vinílicos
- Cerâmicos e porcelanatos
- Granitos e mármore



**E paredes:**

- Tijolinho aparente
- Revestimentos argamassados
- Cerâmicos e porcelanatos
- Sidings vinílicos, cimentícios ou de madeira
- Painéis de madeira



Maior facilidade e praticidade, evitando os tradicionais "quebra-quebras", além da redução de custos.

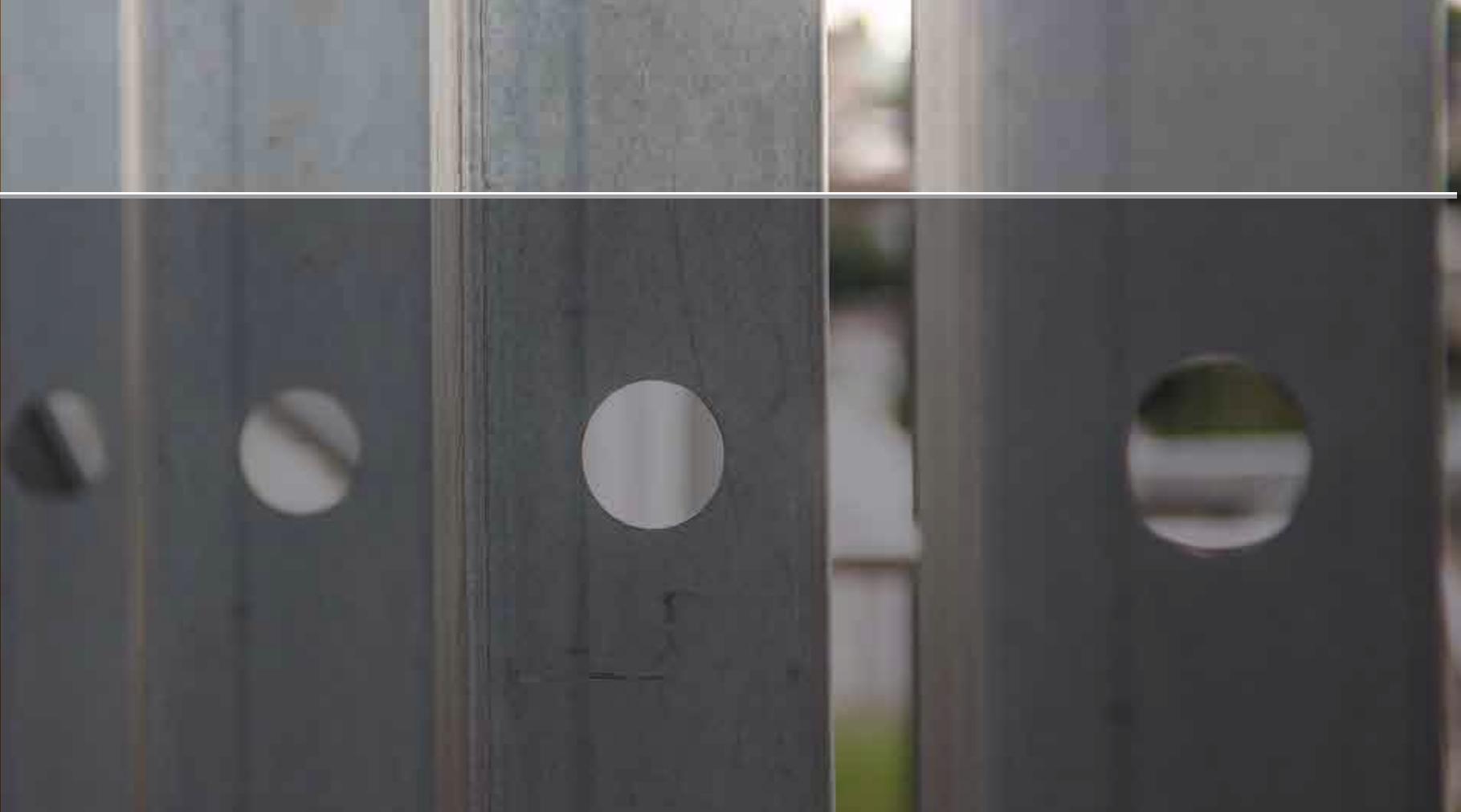
Permite manutenção fácil, rápida, com baixo custo, sem sujeiras, barulhos ou preocupações ao usuário.



Velocidade  
Construtiva

**O Sistema otimiza o tempo de obra, acelerando o processo construtivo.**

A possibilidade de se trabalhar em diversas frentes de serviços simultaneamente, a diminuição de fôrmas e escoramentos e o fato da montagem da estrutura não ser afetada pela ocorrência de chuvas, pode levar a uma redução de até 60% no tempo de execução quando comparado com os processos convencionais.



A maioria das patologias em edificações ocorre por consequência de falhas de execução e pela falta de controle dos materiais empregados na construção. São erros em que o desconhecimento das tecnologias, acaba encarecendo a obra em até 5x.

No Sistema Steel Frame, os materiais fabricados passam por um rígido critério de avaliação no processo de fabricação e atendem as normas da ABNT, e quanto a mão de obra, a precisão é medida em milímetros, garantindo uma estrutura perfeitamente apurada e nivelada.

A photograph of a forest with tall, thin trees. Sunlight filters through the canopy, creating a misty atmosphere. The ground is covered in fallen leaves, and a path is visible. The word "SUSTENTABILIDADE" is overlaid in the center.

**SUSTENTABILIDADE**

Um projeto de arquitetura sustentável deve considerar todo o ciclo de vida da edificação, incluindo desde a fase de obra, seu uso, manutenção até sua reciclagem ou demolição.

Projetos que utilizam materiais e soluções que economizam recursos naturais, reduzem a poluição e respeitam o meio ambiente, prezando pelo conforto e pela qualidade de vida para seus moradores.

É sustentável devido ao excelente desempenho térmico da edificação e, em consequência, economia de energia, tanto no processo construtivo, como após sua ocupação. Este método adota materiais ecologicamente corretos, como o aço e devido à sua metodologia construtiva, possui melhor aproveitamento dos materiais, reduzindo a geração de resíduos, sem uso de água durante a construção e baixa emissão de CO<sub>2</sub>.



Obra seca



O Sistema dispensa o uso da água para sua concepção, utilizada apenas nas fundações, e por isso é chamada de Construção a Seco.



## SEM DORES DE CABEÇA

O setor da construção civil se caracteriza como um dos que mais consomem recursos naturais, desde a produção de insumos, até a execução da obra e sua operação.

No Brasil, apropria-se de 75% do que é extraído do meio ambiente. Aponderando-se dos recursos naturais, o setor é também, entre todas as atividades produtivas, o maior gerador de resíduos.

Na construção artesanal, em alvenaria, os índices de desperdício são no mínimo de 15%, podendo chegar aos 40% ou até mais, devido a uma mão de obra deficiente. Em contra partida, no Sistema Steel Frame, não ultrapassa os 4%.



**insteel**

CONSTRUÇÕES INTELIGENTES