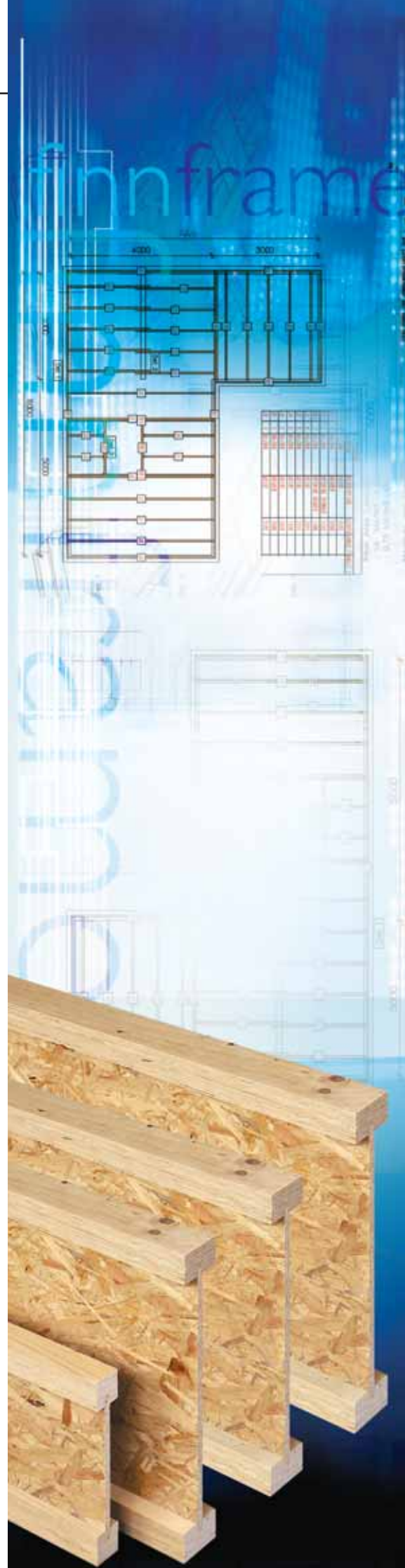


**finnforest**  
FinnFrame

**FINNFRAME  
LVL I-JOIST**  
na vanguarda  
da construção  
em madeira



# Descrição do Sistema

## SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE LAJES

De extrema simplicidade de instalação, esta solução destina-se à construção de lajes de madeira em construção nova ou em reabilitação.

Na América do Norte, 93% da construção unifamiliar utiliza este sistema. Na Europa, o mercado tem tido uma aceitação surpreendente, e em Inglaterra, por exemplo, uma em duas construções novas adopta este sistema.

Replica o sistema tradicional que utiliza o barroto como viga de apoio e o sobrado como pavimento, substituindo-os por materiais tecnologicamente avançados com elevadas performances.

O sistema é composto basicamente por três elementos:

- Vigas I em OSB e Kerto
- Pannel de pavimento em OSB
- Estribos metálicos de união



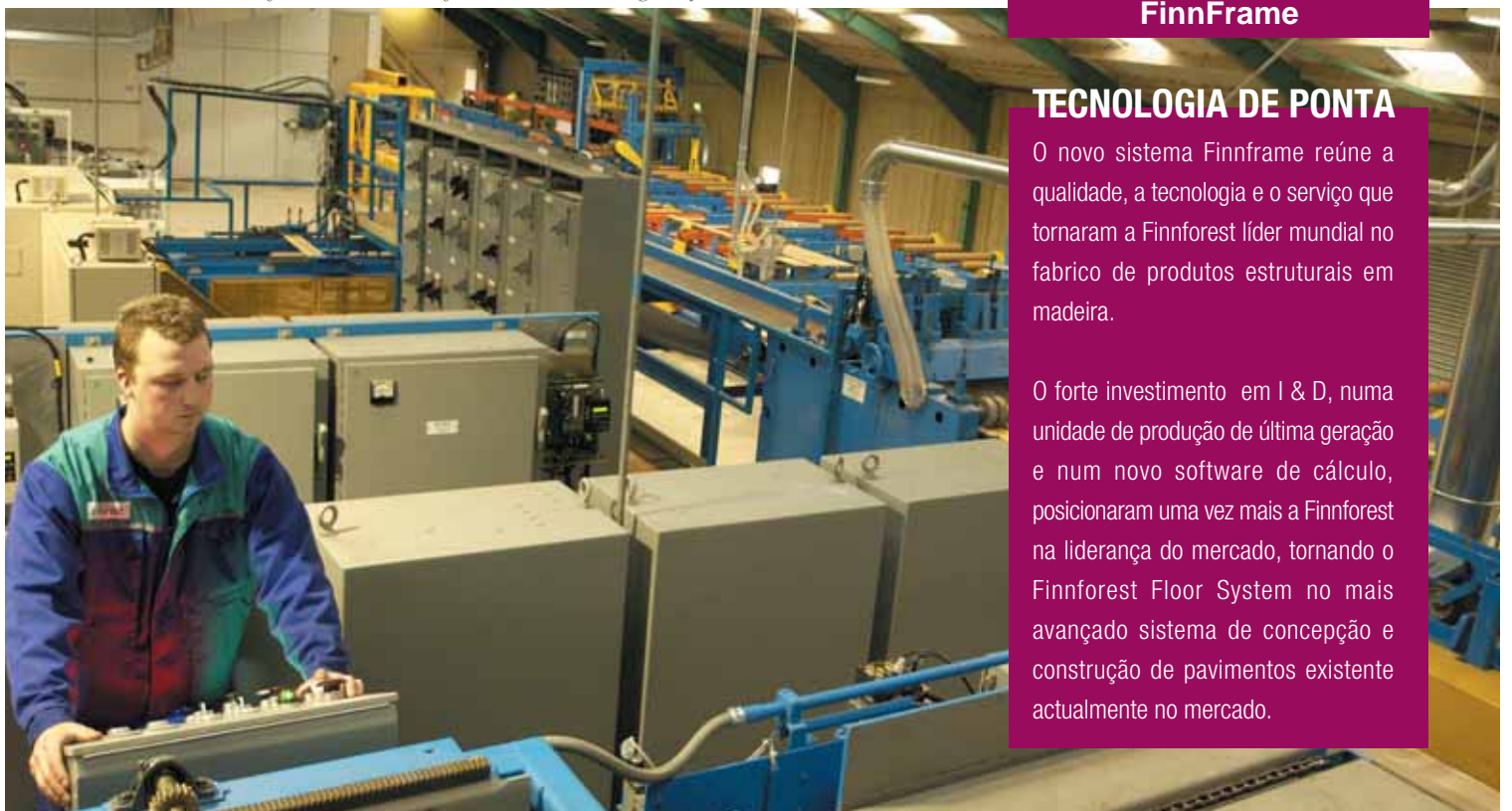
*A nossa linha de fabrico "state of the art" em King's Lynn*

**finnforest**  
FinnFrame

## TECNOLOGIA DE PONTA

O novo sistema Finnframe reúne a qualidade, a tecnologia e o serviço que tornaram a Finnforest líder mundial no fabrico de produtos estruturais em madeira.

O forte investimento em I & D, numa unidade de produção de última geração e num novo software de cálculo, posicionaram uma vez mais a Finnforest na liderança do mercado, tornando o Finnforest Floor System no mais avançado sistema de concepção e construção de pavimentos existente actualmente no mercado.





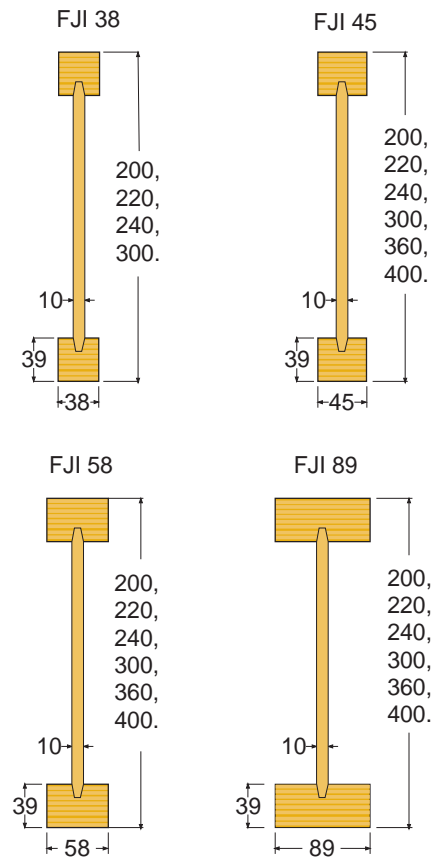
# Finnjoist

## FINNJOIST (FJI)

As vigas Finnjoist formam o coração do Sistema Finnframe Floor. Fabricadas na nova fábrica "State of the Art" em King's Lynn, podemos garantir que as nossas Finnjoist são fabricadas para preencher as especificações mais exigentes.



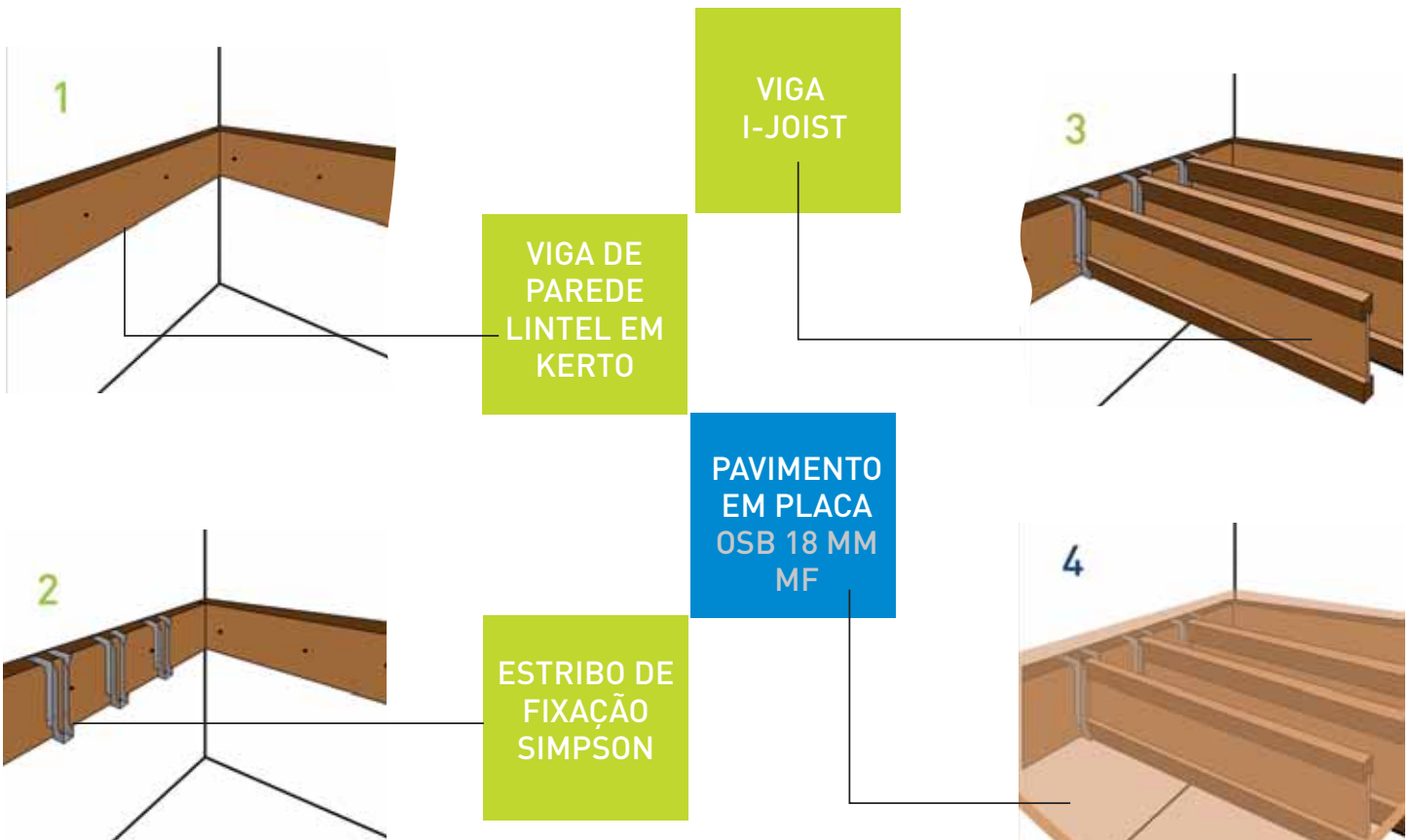
As vigas Finnjoist, com banzos em Kerto-S (LVL) e alma em OSB, têm um ratio mais elevado de resistência para peso, e como consequência, permitem vencer vãos maiores e, dada a sua leveza, são de muito fácil instalação, reduzindo o tempo de construção e aumentando a eficiência.



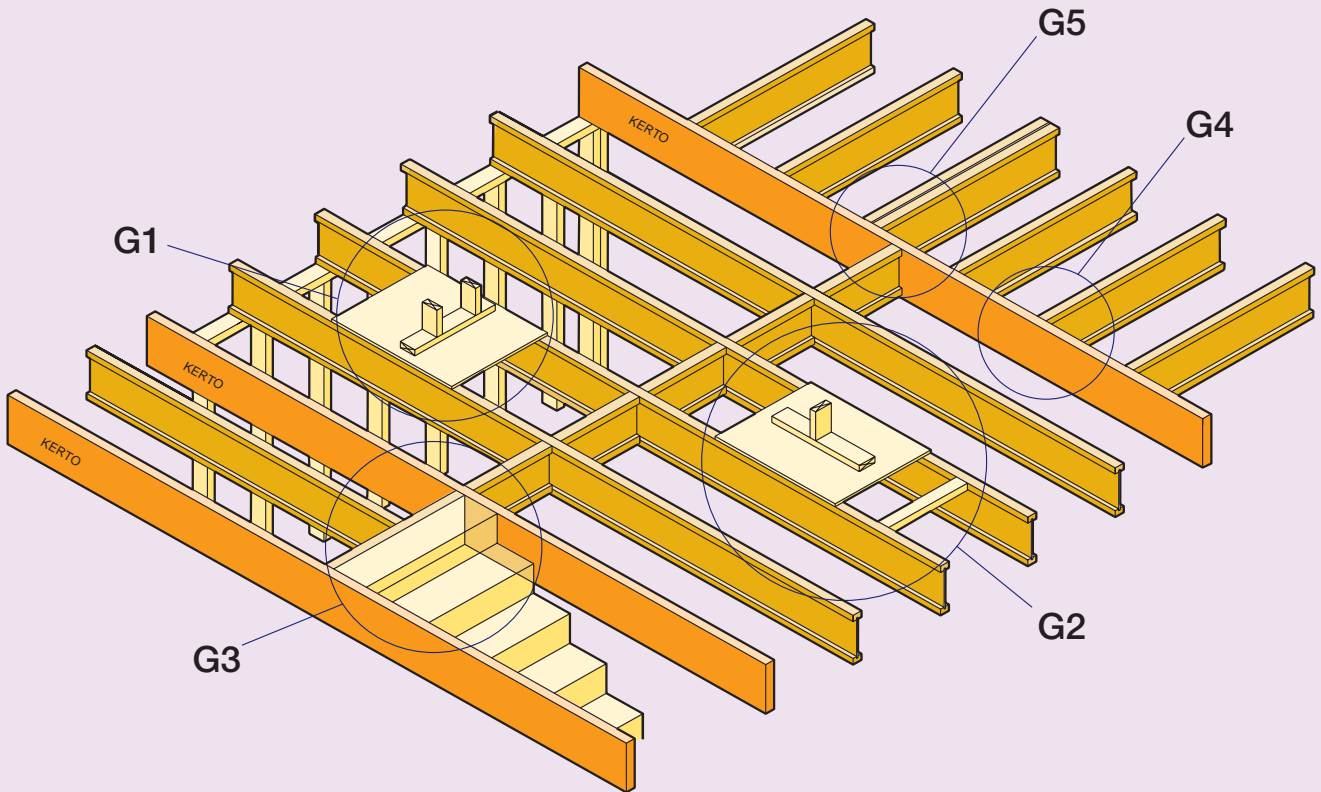
Dimensões Standard Finnjoist

Finnjoist: o coração do sistema Finnframe Floor

## VIGAS I-JOIST A SUSTENTÁVEL LEVEZA DO OSB



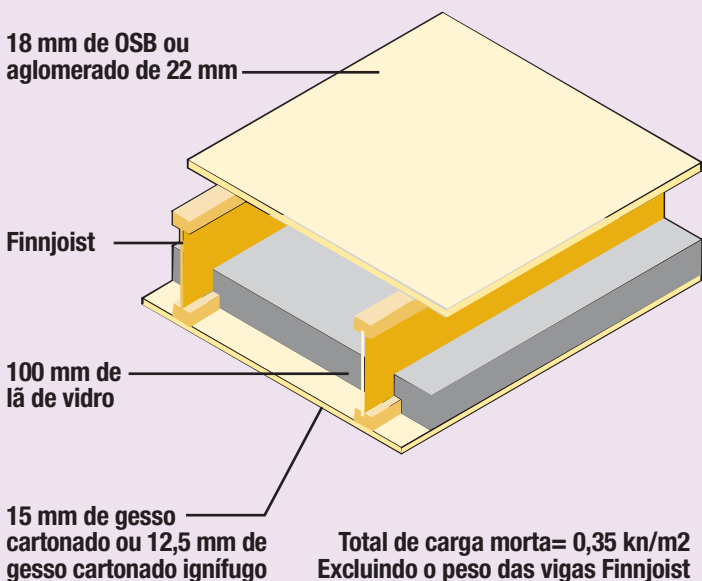
# Sistema tipo de construção de pisos



## Laje Tipo

Detalhe de uma laje tipo

### Uso doméstico



### CÁLCULO DAS LAJES

No cálculo de qualquer laje, a carga dos materiais utilizados deve ser considerada. As cargas permanentes ou mortas são as que formam a estrutura e os acabamentos.

A sobrecarga de utilização é adicionada às cargas previstas para formar a carga total que se assume seja uniforme em toda a laje. O uso de tabelas pode ser adoptado para seleccionar a secção da viga Finnjoist apropriada que com segurança suporte a carga uniforme. Para pisos intermédios residenciais, assume-se uma Classe de Serviço 1.

As tabelas de vãos indicam as vigas cujas secções são as ideais para os vãos e cargas consideradas, bem como a resistência, flecha e limites de vibração. A Finnforest recomenda a utilização dos limites superiores para performances melhoradas e maior satisfação do utilizador.

# Vantagens...

## **Peso reduzido a um décimo**

Uma laje típica tem um peso próprio de 30 a 50 kg por m<sup>2</sup>, contra 300 a 500 kg/m<sup>2</sup> de uma construção similar em betão.

Isso significa que não são necessárias intervenções profundas em termos estruturais – como fundações e pilares – para suportar a laje.

## **Vantagem anti-sísmica**

O menor peso melhora a performance de estrutura em caso de sismo, uma vez que a massa é reduzida, e logo as cargas horizontais são menores.

## **Rapidez e simplicidade de montagem**

Sendo os elementos pré-fabricados, o tempo de obra é reduzido ao necessário para fixação e encaixe.

A maioria dos materiais é aplicada de forma quase intuitiva, o que dispensa o recurso a instaladores com formação especializada.

## **Ferramenta reduzida**

O equipamento necessário reduz-se a uma serra, martelo ou aparafusadora, e a uma régua de níveis.

## **Permite a passagem de condutas técnicas no interior da laje**

A laje é oca, podendo as vigas ser furadas até diâmetros de 175 mm nas secções maiores. Nela podem ser colocadas as instalações técnicas, como electricidade, esgotos, ar condicionado, redes de telecomunicações, etc.

Por essa razão os painéis de forro do tecto – gesso cartonado ou outros – podem ser fixos directamente nos banzos inferiores da viga, diminuindo assim a espessura da laje e aumentando-se o pé direito das habitações.

## **Solução seca**

Os materiais não necessitam de tempo de cura ou secagem: após instalação, podem ser imediatamente habitados.

## **Ausência de cofragem**

O sistema funciona como uma cofragem perdida, ou melhor, cofragem aproveitada: não há necessidade de fazer um molde com a inerente agressão ao pavimento inferior.

## **Custo reduzido**

A soma de duas vigas por m<sup>2</sup> mais um m<sup>2</sup> de painel OSB de 18 mm ronda os 50 Euros/m<sup>2</sup>, com uma utilização óptima para áreas na ordem dos 25 m<sup>2</sup>.

## **Reabilitação**

Esta solução é a ideal para a reabilitação de prédios com estruturas compostas por paredes estruturais em pedra e/ou alvenaria, e lajes em madeira. Estes materiais permitem fazer intervenções não agressivas do edifício existente, como fundações ou pilares.

Limitam-se a replicar ou melhorar o projecto inicial, melhorando os níveis de resistência, rigidez, variação dimensional ao longo do tempo, maior amplitude dos vãos, uniformidade de dimensionamento, etc.



Tipicamente, uma laje destas é simplesmente ancorada na estrutura existente, utilizando um lintel de madeira, ou aplicando ferragens directamente na parede de suporte existente. A nova estrutura adiciona um novo elemento de diafragma ao edifício existente.

Uma aplicação típica é a ampliação de coberturas, com a construção de um piso nos sótãos não aproveitados.

## **Fácil manuseamento**

A leveza dos materiais (1 a 2 kg por metro linear de viga), permite que as vigas sejam manuseadas em obra por um operário isolado.

Os painéis de OSB estão também disponíveis em dimensões de 16 x 2000 x 900 mm, com um peso de 10 kg por placa.

Isto pode ser particularmente importante em sótãos ou desvãos de difícil acesso.

## **Ausência de estaleiro**

Devido às suas reduzidas dimensões e peso, o espaço necessário para estaleiro ou para acesso de carros pesados é reduzido ou inexistente. Em obras em centros históricos pode ser determinante.

## **Ausência de meios de elevação pesada**

Pelas mesmas razões, este tipo de obra dispensa a montagem de guias.

## **Desmontável**

Uma estrutura feita utilizando este sistema é facilmente desmontável e reinstalada noutra utilização.

## **Produto homologado – garantia**

Estes materiais levam o selo CE, ou seja, têm a garantia de que cumprem a mais exigente regulamentação europeia em termos de segurança e qualidade.

## **Ecologia**

A madeira é a única matéria-prima totalmente amiga do ambiente e reciclável.

Ao utilizar madeira na construção, está a valorizar a floresta e a contribuir para a fixação do carbono. Os materiais utilizados, nomeadamente as colas, cumprem as mais estritas regulamentações sobre emissões.

*KERTO-S perfeito para vigas*



*KERTO-Q perfeito para painéis*





# PAVIMENTOS FINNFRAME

## Declaração de Garantia Vitalícia

Os produtos Finnframe da Finnforest são fabricados e construídos de acordo com os mais elevados padrões. Cada produto é totalmente coberto pela Garantia Finnframe, de modo a estar isento de defeitos, tanto de material como de mão-de-obra, de acordo com as especificações Finnforest.

Quando são instalados e usados correctamente, garantimos que os nossos produtos durarão toda a vida da estrutura na qual foram instalados.

Contudo, se por alguma infeliz razão o seu pavimento revelar algum problema que seja causado por defeito do material, a Finnforest resolverá prontamente possíveis problemas, com o mínimo de inconveniência para si.



### Sede e Fábrica:

Estrada Nacional 3, Km. 5,9  
Vila Nova da Rainha  
P-2050-522 Azambuja

Tel.: 263 850 070  
Tlm.: 919 999 960

azambuja@jular.pt

[www.jular.pt](http://www.jular.pt)

### Lisboa:

Rua das Oliveiras, 42 - Apt. 1042  
Quinta de Santa Rosa  
P-2681-901 Camarate

Tel.: 219 484 000  
Tlm.: 919 999 666

mail@jular.pt

### Norte:

Rua Oriental, 573  
Apt. 5069  
P-4456-901 Perafita

Tel.: 229 953 638  
Tlm.: 919 550 654

porto@jular.pt

### Centro:

Estrada da Atouguia  
P-2495-651 Fátima

Tel.: 249 531 879  
Tlm.: 916 896 001

fatima@jular.pt

### Sul:

Urb. Serva, Bloco 1-A  
Vale Paraíso  
P-8200-567 Albufeira

Tel.: 289 588 538  
Tlm.: 916 895 885

algarve@jular.pt

**finnforest**  
FinnFrame

