



## Instruções

**Madeira Estrutural** - As presentes condições técnicas referem-se aos elementos de madeira estrutural maciça ligados por colagem ou por ligadores que são utilizados em obra.

### Madeira Maciça

**Classificação da madeira** - As regras de classificação são baseadas na apreciação visual da madeira, na determinação por métodos não destrutivos de uma ou de várias das suas propriedades, ou na combinação dos dois métodos

A classificação da madeira maciça para utilização em estruturas é feita por pessoal devidamente habilitado para o efeito, o qual está qualificado por uma entidade certificada pelo Instituto Português da Qualidade (ou por entidade que este designar) para realizar essa classificação, no âmbito do Sistema Português da Qualidade. Enquanto este esquema de certificação não estiver implementado, a formação dos classificadores e a sua avaliação periódica fica a cargo do laboratório Nacional de Engenharia Civil

No caso de utilização de madeira importada, a entidade qualificadora do pessoal encarregue da classificação da madeira deve ser certificada para desempenhar esta tarefa. No caso de utilização da madeira de pinheiro bravo, é tido em conta o disposto na Norma Portuguesa NP 4305 (1995) - "Madeira serrada de pinheiro bravo para estruturas – Classificação visual" que estabelece duas classes de qualidade para aquela espécie: Classe E (Estruturas) e Classe EE (Especial Estruturas). O conteúdo das normas para a classificação visual da madeira respeita as exigências mínimas estabelecidas na pré-norma prEN 518. As exigências relativas à madeira classificada mecanicamente e ao equipamento para proceder à classificação estão estabelecidas na pré-norma prEN 519. Assim sendo, todo e qualquer tipo de elemento estrutural que seja apresentado em obra, respeita toda a legislação em vigor, sendo todos os elementos de reconhecida qualidade.

**Sistema de classes de resistência** - Para classificação das classes de resistência da madeira em uso, é utilizado o sistema de classes de resistência estabelecido na Norma Europeia EN 338. Para montagem e concepção da estrutura de medição, é observada rigorosamente a Norma Portuguesa NP ENV 1995-1-1: 1999 - Eurocódigo 5 - Projecto de Estruturas de Madeira. No caso da madeira de pinheiro bravo, os "perfis" das propriedades mecânicas estabelecidos nas classes de qualidade fixadas na EN 338 para madeiras resinosas (C14 a C40) estão ajustados às espécies normalmente utilizadas em estruturas na Europa, com características distintas daquela espécie. Assim, no caso da utilização da madeira de pinheiro bravo, são usadas as classes de qualidade E e EE estabelecidas na Norma Portuguesa NP 4305. No entanto, no caso de utilização de madeira de pinheiro bravo de classe de qualidade EE, a classificação desta madeira é confirmada por uma entidade independente do fornecedor do material. As marcações das peças de madeira serrada de pinheiro bravo são feitas segundo a NP 4305, que estabelece que cada peça de madeira classificada visualmente deve apresentar as indicações seguintes, inscritas nos topos de maneira clara e indelével (caso isso não seja possível a marcação deve ocorrer em pelo menos duas superfícies da peça):

- classe de qualidade e Norma de classificação;
- espécie florestal;
- entidade responsável pela classificação e organismo certificador;
- teor de água da madeira à data da classificação.

processo construtivo PC08.10.00r01- estruturas de madeira

ELABORADO POR

*Alu da*

19/12/2007

APROVADO POR

*YMB*

19/12/2007



Os valores característicos das tensões resistentes, das constantes elásticas e da massa volúmica são obtidos de acordo com os métodos estabelecidos na pré-norma prEN 384. Os ensaios são, salvo nota contrária, realizados de acordo com o disposto nas pré-normas prEN 408 e prEN 1193.

Plano de Inspeção						
N.º	Característica a controlar	Critérios de aceitação/Documents de referência	Método de verificação	Frequência	Responsável	Doc./Reg associados
1	Classe de resistência	Conforme o exigido em Caderno de Encargos	- Certificados do fornecedor	Aquando a recepção	Enc./DirO	Certificado IMP08.28 FP-04-009
2	Espécie florestal		- Certificados do fornecedor		Enc./DirO	
3	Marcações das diferentes peças	Conforme o especificado pelo produtor	- Inspeção visual		Enc./DirO	IMP08.28 FP-04-009

Legenda  
IMP – Impresso de Gestão da Qualidade  
FP – Fichas de prevenção

Defeito detectado		Correcção
a)	Classe de resistência não correspondente ao exigido em CE	Declinar o fornecimento Exigir Madeira que corresponda ao CE
b)	Espécie Florestal não correspondente ao CE	

Ferramentas ou Equipamentos
Norma Europeia EN 338 NP ENV 1995-1-1: 1999 - Eurocódigo 5 - Projecto de Estruturas de Madeira

processo construtivo PC08 10.00r01- estruturas de madeira			
ELABORADO POR	19/12/2007	APROVADO POR	19/12/2007