

**VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA – JULHO DE 2002**

CÁLCULO DE COFRAGENS DE ACORDO COM O EC 5

Duarte Barroso Lopes (duartebl@isep.ipp.pt)

Instituto Superior de Engenharia do Porto

RESUMO: O presente artigo descreve em termos genéricos um estudo de índole essencialmente experimental, que teve como principal objectivo a caracterização mecânica de painéis usados em cofragens em Portugal designadamente os contraplacados e painéis Sandwich, em flexão. A caracterização mecânica efectuou-se através de ensaios segundo a normalização Europeia em vigor (EN 789). Para o efeito, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o estado actual do conhecimento no domínio das madeiras em geral e dos contraplacados com funções resistentes em particular, designadamente ao nível da normalização como ferramenta de caracterização das propriedades mecânicas dos materiais e do Eurocódigo 5 como ferramenta de cálculo. O trabalho realizado deu origem à elaboração de uma dissertação de mestrado, Duarte(2000), de que se dá conta neste artigo.

Palavras-chave: contraplacado, derivados de madeira maciça

FORMWORK DESIGN IN AGREEMENT WITH EC 5

ABSTRACT: The object of this paper is mainly experimental research aiming to characterize the mechanical behaviour of wood panels more commonly used in formwork in Portugal namely plywood and Sandwich panels at bending. This characterisation was based in tests in accordance with the applicable European Standard Specifications, EN 789. For that effect, a bibliographical research was conducted to present the state-of-the-art on the subject of wood in general and of plywood used as support in particular, specially where it deals with the use of standard specifications used as mechanical properties characterization tool and Eurocode 5 for design tools. It is presented an evaluation of the methods of formwork design based on suitable bibliography and on Eurocode 5. The accomplished work have given origin to the publication of a master degree dissertation that is summary on this article.

Keywords: plywood, Wood panels

1. INTRODUÇÃO

Os contraplacados têm uma aplicabilidade muito vasta nas várias vertentes da construção podendo ser divididos em contraplacados sem funções estruturais (usados em carpintaria de limpos) e contraplacados com funções estruturais (geralmente usados em cofragens, pavimentos e diafragmas). O Trabalho de investigação realizado incidiu apenas sobre contraplacados com funções resistentes.

A investigação desenvolvida consistiu essencialmente na realização de ensaios experimentais com contraplacados e painéis Sandwich. No âmbito da investigação a desenvolver, definiram-se alguns sub-objectivos:

- pesquisa bibliográfica sobre materiais de construção à base de madeira;
- investigação aplicada em assuntos que pudessem causar repercussões na actividade económica do País ao nível do mercado das madeiras e seus derivados;
- avaliar os procedimentos de cálculo de estruturas de cofragens habitualmente usados no nosso País, nomeadamente ao nível da superfície cofrante;
- caracterizar experimentalmente diversos tipos de contraplacados;
- avaliar os resultados dos ensaios experimentais realizados no Laboratório de Ensaios de Estruturas e no Laboratório de Ensaios de Materiais da FEUP.
- apresentar a descrição geral de uma metodologia de cálculo de cofragens segundo o EC 5.

O trabalho foi desenvolvido com base em bibliografia nacional e estrangeira com especial realce para os seguintes documentos:

- Regulamentos nacionais e Normas Nacionais e Europeias;
- Eurocódigo 5-EC 5;
- Informação comercial e técnica fornecida por fabricantes e fornecedores de materiais para cofragens;
- Publicações estrangeiras de carácter geral nas áreas específicas deste trabalho;
- Dissertações de Mestrado e Doutoramento publicadas em Portugal em áreas do domínio investigado, de que se destacam, as teses publicados na FEUP, por P. Mendes-1994, e J.M.M.A.A. Faria-1996.

2. COFRAGENS / GENERALIDADES

A madeira maciça é o material usado, por excelência, na superfície cofrante devido às suas inúmeras vantagens, das quais se destacam a trabalhabilidade, o preço e as boas *performances* mecânicas. Também é muito utilizável em vigas secundárias pré-fabricadas tipo *Doka* ou *Peri*, e em vigas de madeira maciça de pinho corrente de várias dimensões (22x8, 10x15 e outras).

Os derivados de madeira (Contraplacados, painéis Sandwich e aglomerados), surgiram como resultado da necessidade de aproveitamento dos desperdícios da madeira maciça e dos pequenos diâmetros. Estes materiais derivados da madeira são classificados segundo a sua estrutura e as suas condições de fabrico, podendo no entanto, ser classificados visualmente de acordo com as normas *EN 635* e *prEN 13017*.