



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

ENSINO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA NA ENGENHARIA CIVIL USANDO O PROGRAMA TACO E MODELOS REDUZIDOS

Zacarias M. Chamberlain Pravia (zacarias@upf.br)

Laboratório de Ensaios em Sistemas Estruturais – LESE (<http://www.lese.upf.br>)

Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo (<http://www.upf.br>)

Passo Fundo, RS

RESUMO: A maioria dos currículos dos cursos de Engenharia Civil oferece apenas dois créditos (aproximadamente 30 horas aulas num semestre), neste curto espaço deve ser oferecido o conhecimento de tipologia estrutural para estruturas de madeira, além disso, fornecer todos os requisitos necessários ao cálculo, detalhamento e desenho de elementos e uniões de acordo com a NBR 7190:1997. Nessa direção, este trabalho apresenta as experiências pedagógicas mais de 13 anos usadas no ensino de estruturas de madeira na Universidade de Passo Fundo. Nesse período com o objetivo de superar as limitações de horas aula, foi criado um software para dimensionamento de estruturas de madeira (VISUALTACO) e várias maquetes - modelos qualitativos em escala - foram construídas com o intuito de poder explicar de maneira mais rápida e efetiva as composições de sistemas estruturais para estruturas de madeira. Os diversos aspectos e detalhes de como foi e é desenvolvida a disciplina de estruturas de madeira são aqui apresentados, assim como discutido o futuro do ensino dela voltado para um curso noturno, com o objetivo de alcançar o lugar que a madeira merece na aplicação de estruturas na construção civil, assim com dentro dos planos pedagógicos dos cursos de engenharia civil.

Palavras-chave: Ensino, estruturas de madeira.

TEACHING TIMBER STRUCTURES ON CIVIL ENGINEERING COURSE USING THE SOFTWARE TACO AND SCALE MODELS

ABSTRACT: Most curricula's from Civil Engineering courses offers only two credits (approximately 30 hours classes in one semester), in this reduced time the knowledge of structural typology should be offered for timber structures, besides, to supply all of the necessary requirements to the calculation, detailing and drawing of elements and unions in agreement with NBR 7190:1997. In that direction, this work presents the pedagogic experiences for more than 13 years in the teaching of timber structures in the University of Passo Fundo. In that period with the objective of overcoming the limitations of reduced class time, a software was created for verifying pieces of timber structures (VISUALTACO) and several models - qualitative models in scale - were built with the intention of explain in a faster and effective way the compositions of structural systems for timber structures. The several aspects and details of the aspects implemented in the discipline of timber structures are here presented, as well as a discussion for the future of this discipline on a night course, with the objective of reaching the position that wood deserves in the application of structures in the building construction and inside the pedagogic plans of the civil engineering courses.

Keywords: Teaching, Timber Structures.

1.INTRODUÇÃO

Ao se fazer uma pesquisa sobre o tempo dedicado nos planos pedagógicos ao ensino de estruturas de madeira, nota-se que mais de 90% dos cursos no Brasil apenas dedicam 2 créditos, aproximadamente 30 horas aulas num único semestre. As exceções são merecedoras de admiração, ainda sabendo, que como material naturalmente ecológico a madeira deverá ocupar lugar de destaque nos sistemas estruturais do futuro sustentável da construção civil.

Neste trabalho objetiva-se apresentar e avaliar as experiências das disciplinas de madeira e estruturas de madeira lecionadas na Faculdade de Engenharia de Arquitetura da Universidade de Passo Fundo. Ao longo de mais de 13 anos o autor dedicou-se ao ensino de estruturas de madeira no Curso de Engenharia Civil, e mais de cinco anos na Arquitetura e Urbanismo. Nesse período em ambos cursos o ensino de estruturas de madeira fica limitado a 30 horas aula em um único semestre. Fora às discussões mais complexas sobre o ensino de projeto arquitetônico de estruturas de madeira, tratado numa outra publicação de CHAMBERLAIN(2005), apresenta-se e analisam-se aqui as experiências desenvolvidas ao longo desses anos no ensino de estruturas de madeira na engenharia civil.

Nesse período foram desenvolvidos dois auxiliares importantes: um software para verificação de elementos de estruturas de madeira o TACO de CHAMBERLAIN e CHIARELLO(2002), e outro para determinação de força devidas ao vento VISUALVENTOS de CHAMBERLAIN e CHIARELLO(2003); e modelos qualitativos de sistemas estruturais em madeira. Os programas são aqui apresentados de maneira resumidos, e analisado seu impacto no ensino de estruturas de madeira. Por outro lado alguns dos modelos reduzidos são apresentados, assim como, a rapidez e facilidade de aprendizagem que eles oferecem para o ensino de estruturas de madeira.

O levantamento de diversos cursos do estado de São Paulo para o ensino de estruturas de madeira feito por BITTERN COURT(2001), apenas cita aqueles que são talvez os cursos com mais pessoal qualificado na área e que tem maior numero de disciplinas envolvendo o tema. No resto de cursos no Brasil as disciplinas se limitam a ser parte de Estruturas de Aço e Madeira ou, ainda, estruturas de madeira com apenas 30 ou 45 horas aula. Mais recentemente BITTENCOURT e TERNI(2004) tratam sobre propostas didático pedagógicas para o ensino de projeto de estruturas de madeira.

A uma sinalização clara, já seguida por muitos cursos de engenharia no Brasil e no mundo, de se definir duração de cursos no máximo de quatro anos. Isso limitaria mais ainda as disciplinas que associam a área de estruturas e em especial a de ensino de madeiras.

BITTENCOURT e TERNI(2004) estão completamente certos ao afirmar que o estudo da madeira nos cursos de engenharia civil é totalmente fragmentado e desvinculado entre as disciplinas que tratam do assunto. Alguma parcela sobre madeiras é falada em materiais de construção (tipos de madeira, ensaios) e construção civil (noções de coberturas e alguma noção sobre fôrmas para concreto), porém essas informações ficam perdidas porque a disciplina de estruturas de madeira é situada mais adiante ou no final dos currículos dos cursos. Quando o aluno inicia a disciplina de estruturas de madeira, seria necessário que ele tivesse a noção de classificação delas, ensaios e ainda as dimensões comerciais para poderem ser usadas no projeto. Por outro lado a configuração para sistemas de estruturas de madeira fica limitada as poucas as vezes única configuração de coberturas que é repassada nas disciplinas de construção civil.