



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

UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Everaldo Pletz (pletz2000@yahoo.com) Universidade Estadual de Londrina - Universidade Paranaense.

Ana Paula Torqueti Gavioli (apgavioli@gmail.com), Universidade Paranaense.

Caroline Salgueiro da Purificação (carolinesalgueiro@yahoo.com.br) Universidade Paranaense

RESUMO: Arquitetura, estruturas de madeira e prática construtiva não podem ser ensinados apenas através de explicações e discussões. A experiência prática é o tempero da teoria exposta em aulas e serve para ilustrar as propostas de projeto desenvolvidas em ateliês. Estudantes aprendem mais facilmente fazendo e em particular estudantes de arquitetura, construindo. Eles se beneficiam deste processo de tomada de decisão sobre estética ou estrutura, para depois observarem o resultado na construção. Permite a eles acumular um repertório de experiências e soluções a ser usado na futura prática profissional. O curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIPAR incorporou este conceito em sua disciplina de Estruturas Arquitetônicas. A madeira é um material local, fácil de ser usado e isto o torna mais atraente para estudantes que geralmente possuem muito pouca experiência construtiva. A execução de estruturas de madeira permite aos estudantes vivenciar dificuldades encontradas no dia-a-dia, viabilizando um novo caminho de investigação das relações entre estrutura e arquitetura em que os alunos vivenciam todas as fases de uma construção. Desta maneira o raciocínio construtivo é desenvolvido, orientando a representação e a formulação de novos projetos. Dentro da disciplina de estruturas arquitetônicas os alunos desenvolveram e executaram três projetos de estruturas em madeira; um de uma passarela em madeira laminada colada, formada por um tabuleiro e um arco, uma casca em madeira laminada pregada e um pilar com seção em forma de cruz em madeira colada.

Palavras-chave: estruturas de madeira, ensino, experiência prática.

A TIMBER STRUCTURES TEACHING EXPERIENCE IN SCHOOL OF ARCHITECTURE

ABSTRACT: Architecture, timber structures and construction practice cannot be taught by discussion or explanation alone. Practical experience is needed to temper the theory expounded in lectures and to illustrate the design ideas formulated in studios. Students learn best by doing, and in the case of undergraduate architects, by building. They benefit from making a decision about aesthetics or structure and then seeing its success or failure in a completed artifact. It allows them to build a repertoire of successful experience and solutions that they can carry into later practice. At the School of Architecture and Urban Design at the Universidade Paranaense, this process of education through decision-making and construction has been incorporated into Architectural Structures subject. Timber is a local material and easy to use, making it approachable for students who have little constructional experience or skill. For the studio program, small timber buildings are constructed and put on public display and used. Building timber structures allows student to face daily difficulties, paving a new way of investigating the relationships between structures and architecture, where students live all building stages. This way develops building thinking, which orientates the process of conceiving and representing new projects. Within the Architectural Structures subject, students developed and built three projects, a glulam footbridge composed of one deck sustained by rods fixed in two glulam arches, a ribbed shell and two glulam columns with cross section in a cross shape.

Keywords: timber structures, teaching, practical experience

1. INTRODUÇÃO

"A Arquitetura e a Engenharia são duas coisas inseparáveis. A estrutura é a própria Arquitetura, não existe Arquitetura sem estrutura. Quando o tema permite, é preciso invadir o campo fecundo da imaginação e fantasia e procurar a forma diferente, a surpresa arquitetural. E aí surgem as conquistas estruturais inovadoras; os grandes vãos livres, os balanços enormes, as cascas finíssimas, enfim, tudo que pode demonstrar o progresso da técnica em toda sua plenitude".

Oscar Niemeyer

Algumas estruturas demonstram com muita facilidade a indissociabilidade entre a Arquitetura e a Engenharia de Estruturas. Por exemplo, ao se projetar uma ponte tanto o arquiteto quanto o engenheiro de estruturas estarão envolvidos diretamente na atividade de projeto. Apesar de ser fundamentalmente uma estrutura, caberá também ao arquiteto projetá-la. Seus atributos extrapolam os limites do campo estrutural, passa a desempenhar papéis que não dizem respeito às funções fundamentais de uma estrutura. Obviamente suas abordagens são complementares, embora muitas vezes esta atuação sinérgica de arquitetos e engenheiros, implique em dissolver propostas conflitantes, negociando entre as partes. Mas, além dos limites do campo de atuação do engenheiro de estrutura, existe uma área fecunda para a criatividade do arquiteto. Mas, engenheiros e arquitetos não são os únicos envolvidos na atividade projetual, embora sejam os seus responsáveis. Há que se frisar que a questão do projeto de uma ponte, retornando ao exemplo, não se restringe apenas aos aspectos arquitetônicos e estruturais, conforme afirmam PLETZ e CALIL (2000). Como em qualquer projeto, é fundamental que uma abordagem multidisciplinar seja desenvolvida, tornando esta atividade bastante complexa.

As fronteiras desta abordagem multidisciplinar se expandiram e atualmente participam e incorporam a discussão da sustentabilidade do planeta. Nesta discussão, destaca-se o conceito de construção sustentável que conferiu à arquitetura uma complexidade que desafia as formas tradicionais de ensino. Dentre os materiais de construção que melhores condições possuem de responder às demandas do mundo do século XXI, a madeira de reflorestamento passou a ocupar posição de destaque. Este fato se deve aos seguintes fatores: a) seqüestro de carbono naturalmente realizado pelas árvores, b) baixíssimo consumo de energia em todas as suas fases desde sua produção até a sua devolução à natureza, c) proximidade entre a fonte de matéria prima e o local de utilização, d) facilidade de transporte, fabricação e montagem, e) a exigência da existência de áreas de reflorestamento para manutenção da atividade, f) a possibilidade de renovação das reservas florestais, g) possibilidade de reutilização e de reciclagem, h) grande valor estético.

Portanto para que as estruturas de madeira consigam atender toda esta gama de objetivos amplos e complexos, entre várias condições necessárias destaca-se o fato de que seja imprescindível e fundamental ao arquiteto primeiramente conhecer as propriedades do material, seu processo construtivo e de manutenção, seus custos de construção e de operação, para então poder especificar a madeira em seus projetos.

Como se pode observar o ensino de Estruturas de Madeira nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo pode ser bastante estimulante. Trata-se de uma tarefa importante pelos seus resultados em longo prazo. Para o seu sucesso PLETZ (2002) propugna três estratégias: a) estudar os projetos desenvolvidos por grandes projetistas, b) desenvolver um projeto e c) construir o projeto desenvolvido. Seguindo este referencial, as disciplinas de Estruturas