

IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
CUIABÁ – JULHO DE 2004

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE PISOS MISTOS DE
MADEIRA-CONCRETO SUBMETIDOS A AÇÕES DINÂMICAS**

Ricardo de C. Alvim (ralvim@usp.br), **Pedro Afonso de Oliveira Almeida** (palmeida@usp.br)

LEM – Laboratório de Estruturas e Materiais Estruturais / Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

RESUMO: Trata-se da investigação do comportamento estrutural de um piso misto de madeira-concreto, que foi construído com madeiras nativas da floresta brasileira. Os pisos foram investigados por ensaios dinâmicos não destrutivos. As propriedades estruturais determinadas nos ensaios foram usadas para o ajuste de alguns parâmetros materiais utilizados nos modelos do piso. Para isso, foram levadas em conta as frequências naturais de vibração e as respectivas taxas de amortecimento, bem como a rigidez efetiva do piso.

Palavras-chave: pisos, estruturas de madeira-concreto

**EVALUATION STRUCTURAL BEHAVIOR OF WOOD-CONCRETE
FLOORS SUBJECTED TO DYNAMIC ACTIONS**

ABSTRACT: This is the investigation of the structural behavior of wood-concrete floors, which were built with Brazilian natives woods. The floors were investigated by nondestructive dynamic tests. The structural properties obtained in the tests were used to adjust some material parameters of the floor. To perform that matter, it was taken in account the vibration frequencies of the floor and the respective damping ratios, as well as the effective stiffness of the floor.

Keywords: floors, wood-concrete structures

1. INTRODUÇÃO

A utilização de sistemas estruturais mistos de madeira-concreto vem se tornando comum nos últimos anos em decorrência, principalmente, da necessidade de um melhor aproveitamento das características de resistência e rigidez das madeiras, somadas aos aspectos da madeira ser um material renovável e de baixo consumo energético em seu processamento. Tem se verificado que a associação dos dois materiais resulta em elementos com excelentes características arquitetônicas e estruturais, além de permitir uma maior automação do sistema construtivo.

Atualmente, algumas empresas brasileiras vêm empregando com sucesso essa tecnologia para construção de casas com até quatro pavimentos. Nesta pesquisa, um canteiro de obras foi usado como laboratório para realização dos ensaios. Na investigação experimental, os pisos foram solicitados dinamicamente em ensaios de vibração forçada.

As propriedades dinâmicas determinadas nos ensaios permitiram ainda o ajuste das propriedades dos materiais de modelos de comportamento dos pisos.

2. ARRANJO DO PISO MISTO

Neste trabalho foram avaliadas duas situações de projeto. Na primeira situação, foi ensaiado um piso misto madeira-concreto cujas ligações foram feitas com pregos de 7,2 mm de diâmetro, onde o espaçamento dos pregos está ilustrado na figura 1. As lajes foram moldadas em loco. As vigas de madeira com pregos carvados no topo foram dispostas sobre as paredes de alvenaria. Foram usadas fôrmas metálicas para manter o espaçamento de 50 cm entre eixos da viga, figura 1-a, que eram retiradas alguns dias após a concretagem, com a retirada do cimbramento central (disposto apenas no meio do vão das vigas).

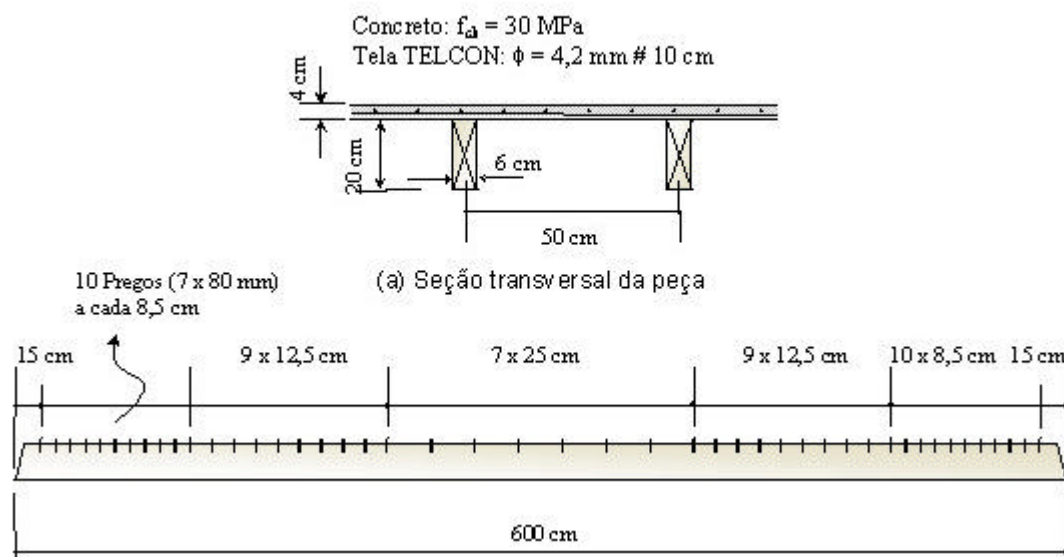


Figura 1 – Arranjo básico dos pisos misto

O segundo tipo de piso foi construído com a mesma geometria do piso ilustrado na figura 1, contudo com ligações feitas com barras de aço estrutural com 8 mm de diâmetro, espaçadas a cada 8 cm.

Para uma estimativa preliminar da rigidez efetiva da placa mista foi empregada a formulação do EUROCODE 5 (1993) para vigas de seção composta. Neste caso, foi considerado um trecho representativo com seção transversal tipo T, composta pela mesa de concreto com