

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

**COMPÓSITO CIMENTO-MADEIRA COM RESÍDUOS PROVENIENTES DA INDÚSTRIA
MADEIREIRA DA REGIÃO AMAZÔNICA**

Fábio de Oliveira Fonseca (fabioof@terra.com.br), **Alexandre Martins de Lima** (amlima@ufpa.br), **Alcebiades Negrão Macedo** (anmacedo@bol.com.br)

Universidade Federal do Pará – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Curso de Mestrado

Monique Meireles Teixeira (monique@interconect.com.br)

Universidade Federal do Pará – Curso de graduação em Engenharia Civil

RESUMO: Objetiva contribuir para o reaproveitamento de resíduos da indústria madeireira da região amazônica, pela indústria da construção civil, especificamente rejeitos de serrarias na forma de flocos e fibras (serragem). Foram moldados corpos de prova com diferentes teores de adição de madeira em substituição à areia; posteriormente ensaiados à compressão. Os traços produzidos com aditivo acelerador de pega e com teor de madeira de 5% apresentaram melhor comportamento reológico e mecânico.

PALAVRAS-CHAVE: Compósito; madeira; reciclagem; resíduo; adições à matriz de cimento; desenvolvimento sustentável.

WOOD-CEMENT COMPOSITE WITH WASTE FROM TROPICAL RAIN FOREST WOOD INDUSTRY

ABSTRACT: Intends to reuse the waste of the wood industry from the tropical rain forest in the building industry, as wood chips and fibers (saw dust). Samples were produced with different amounts of wood waste replacing equal mass of mineral sand; then, the samples were tested for compressive stress. Samples containing set accelerator and 5% of wood showed the best rheological and mechanical behavior.

KEYWORDS: Composite; wood; recycling; residues; additions to cement matrix; sustainable development

1 – INTRODUÇÃO

Historicamente, no âmbito da construção civil, resíduos vegetais de diversas naturezas, combinados com uma matriz aglomerante, vêm sendo empregados à quase um século, todavia, somente nos últimos anos, com o avanço da conhecimento da microestrutura dos materiais cimentantes, foi possível o aprofundamento das pesquisas desse tipo de material, conforme atestam Pimentel e Beraldo (2000).

A maior parte do tecido lenhoso dos vegetais, (cerca de 80%) é utilizável na produção de compósitos cimento-madeira (CCM), conseqüentemente, a quase totalidade dos resíduos do processamento da madeira é empregável para este fim, segundo CAMPOS et al (2000).

Apesar da grande ocorrência destes resíduos, observa-se que o mesmo não possui valor comercial associado, nem disposição adequada no ambiente na maioria dos casos; gerando diversos problemas ambientais quando são dispostos no ambiente ou quando são queimados.

O CCM é, portanto, uma alternativa racional e tecnicamente viável para o reaproveitamento destes resíduos.

Geralmente, o CCM apresenta bom desempenho como material de isolamento, excelente resistência a fungos, e boa aderência a diferentes substratos; sendo que, a porcentagem de madeira na mistura irá influenciar diretamente estas características. Por exemplo: nos traços produzidos com 55% de madeira em massa, observou-se acelerada degradação por fungos no material, efeito não observado nas dosagens com 20% ou menos em massa.

Porém, a composição natural da madeira engloba diversas substâncias químicas que não fazem parte da estrutura dos tecidos vegetais, mas que participam ativamente de seu metabolismo. Estas substâncias são extraíveis com relativa facilidade da madeira e por isso são genericamente chamadas de *extrativos*. Estas substâncias (fenóis, ácidos e açúcares) podem retardar e em alguns casos impedir a pega do cimento, sendo necessária a utilização de algum processo de compatibilização da madeira com a matriz de cimento, para que ocorra a menor influência possível no processo de hidratação do cimento segundo SAVASTANO et al (2000).

Estes tratamentos podem ser feitos por diversos meios, em geral, determinados em função do uso da peça a ser fabricada ou da disponibilidade tecnológica; são eles:

Tratamentos químicos:

Impregnação da madeira por material quimicamente idêntico ou similar aos extrativos, com a finalidade de dificultar o acesso da água de amassamento ao interior da madeira. Também é possível impregnar a madeira com epóxi.

Tratamentos físicos:

O resíduo pode ser comprimido para que se obtenha maior estabilidade dimensional, maior compacidade e maior massa específica, ou, pode ser lavado com água ou outros solventes para que seja eliminada a maior parcela de extrativos possível.