

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

**OBTENÇÃO DE COMPÓSITO CIMENTO-MADEIRA COM RESÍDUOS DE
DUAS ESPÉCIES PROVENIENTES DA REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO**

Ricardo Aurélio Cavalheiro Manarelli (ricoenc@pop.com.br); **José Manoel Henriques de Jesus** (henrique@cpd.ufmt.br). Universidade Federal de Mato Grosso - Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia.

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi o aproveitamento de resíduos de madeira do tipo serragem em compósito de cimento-madeira onde foram utilizados dois tipos de resíduos provenientes da região Norte de Mato Grosso, o Cedro (*Cedrela odorata* L.) e a Garapeira (*Apuleia molaris* Spruce et Benth), todos colhidos na forma de serragem diretamente do local de beneficiamento. A finalidade desses resíduos foi a fabricação de compósito cimento-madeira (C:M) à base de cimento Portland comum sem nenhum acréscimo de aditivo acelerador de pega. Os resíduos foram usados “in natura” e após serem submetidos aos seguintes tratamentos: lavagem simples (somente água) e lavagem em solução de soda cáustica. O cimento utilizado foi o Portland CP IIF-32 por ser mais barato e de fácil obtenção no mercado da construção. Utilizou-se também dois traços, em peso: cimento:areia:madeira:água (1:2,75:0,25:0,70) e cimento:madeira:água (1:0,375:0,75). O desempenho e o a aptidão, entre o cimento e a madeira do compósito, foram obtidos através de ensaios destrutivos (ensaio de compressão simples) de uma série de nove corpos-de-prova. Os resultados preliminares indicam o bom desempenho dos compósitos obtidos.

Palavras-chave: compósito, cimento-madeira, serragem, resíduo.

**OBTAINING A CEMENT-WOOD COMPOSITE WITH RESIDUES OF TWO
SPECIES THAT GROWS IN THE NORTH AREA OF MATO GROSSO**

ABSTRACT - The aim of this work was the application of wood's residues in cement-wood composite fabrication. Two residues types from North area of Mato Grosso were used: the Cedar (*Cedrela odorata* L.) and Garapeira (*Apuleia molaris* Spruce et Benth), both collected from sawdust produced during wood mechanical process. The purpose of using the sawdust is the production of cement-wood composite, based on common Portland cement without any addition of accelerator additive. The residues were used “in natura” and were submitted after treatments: simple wash (only water) and wash in caustic soda solution. The cement used was Portland CP IIF-32 because it is cheaper and easy to obtain at the local market. It was also used in two combinations: cement, sand, wood, water (1:2,75:0,25:0,70) and cement, wood, water (1:0,375:0,75) both in weight. The fulfillment and the ability degree, between wood and cement of composite, were obtained by means a compression test. Preliminary results showed a good compression strength of the wood-cement composite.

Keywords: composite, cement-wood, sawdust, residue

1. INTRODUÇÃO

A região Norte do país (Mato Grosso, Pará, Rondônia, Acre) é um grande pólo madeireiro, isto pode ser confirmado em dados do levantamento do INPE (1997) com relação à área de desflorestamento. Consequentemente há de grande volume de rejeitos como serragem, cavacos, raspas de madeira e outros. Esses rejeitos gerados pela indústria madeireira têm pouco ou quase nenhum valor comercial e por serem material biodegradável não podem ser utilizados em aterros, ficando sem destino apropriado, sendo assim, simplesmente descartados e colocados em locais públicos ou mesmo queimados, trazendo problemas econômicos e impactos para o meio ambiente. Na sua minoria são utilizados na geração de energia, recobrimento de pisos de aviários e horticultura. No entanto, mesmo com essas aplicações, grandes quantidades desse material ainda são descartadas. Uma forma de se empregar esses rejeitos é na produção de compósitos, como o compósito de cimento-madeira.

O compósito formado por cimento e madeira possui uma longa história e aceitação na construção civil sendo amplamente utilizados na Alemanha, Japão, Rússia, entre outros.

A maior dificuldade encontrada para a produção desses compósitos é a incompatibilidade química entre o cimento e a madeira, que muitas vezes torna inviável (sem um tratamento específico) a execução de tal mistura, pois a madeira é rica em fenóis, ácidos e açúcares que podem retardar ou até impedir por completo a pega do cimento.

Estas substâncias, conhecidas como extrativos, são muitas vezes, facilmente retiradas da madeira através de tratamentos como lavagem em água fria, lavagem em água quente ou lavagem em solução de soda cáustica. Outra forma de se aumentar a afinidade entre a madeira e o cimento é o emprego de cimentos com alta resistência inicial e aceleradores de pega.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo BERALDO [1996], o compósito cimento-madeira, apresenta inúmeras vantagens como: disponibilidade de matéria-prima, leveza, resistência aos agentes biológicos devido a alcalinidade do cimento proteger as partículas vegetais, trabalhabilidade sendo um material fácil de ser moldado, cortado, parafusado e pregado e resistente ao choque, isolamento acústico e térmico. As desvantagens são: longo tempo necessário para a pega do cimento e instabilidade dimensional.

CAMPOS et al. (apud FONSECA, 2002) afirma que cerca de 80% de todo tecido lenhoso dos vegetais podem ser utilizados na produção de compósito cimento-madeira, consequentemente, a quase totalidade dos resíduos produzida pelas madeiras é empregável para este fim.

O compósito cimento-madeira, segundo BERALDO (1998), apresenta vantagens importantes que o qualifica para fins de construção. Baseiam-se em matéria prima disponível e renovável apresentando boas características físico-mecânicas.

Muitas espécies de madeiras não são aptas para a produção de compósito devido a