



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

EFEITO DE UM TRATAMENTO FÍSICO NA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE COMPÓSITO CIMENTO-MADEIRA À BASE DE RESÍDUO DE SERRARIA

Msc. Arquiteto e Urbanista Alexandre Martins de Lima (alexandre_lima@unama.br)

Universidade da Amazônia - UNAMA

Msc. Engenheiro Civil Fábio de Oliveira Fonseca (fabioof@terra.com.br)

Universidade da Amazônia - UNAMA

Dr. Engenheiro Civil Alcebiades Negrão Macedo (anmacedo@yahoo.com.br)

Universidade Federal do Pará - UFPA

RESUMO: No presente trabalho de pesquisa analisou-se o efeito da adição de resíduos de madeira oriundos de serrarias na resistência à compressão de compósitos cimento-madeira. Foi utilizado resíduo de composição variada (dicotiledôneas) coletado em serraria da Zona Metropolitana de Belém, e verificou-se o nível de depreciação à compressão com os resíduos secos em estufa. O aporte inicial da pesquisa foi o levantamento do referencial teórico como suporte para o programa experimental. Em seguida, os materiais constituintes do compósito foram caracterizados segundo as Normas Brasileiras vigentes, e depois de homogeneizados, foram conduzidos ensaios no estado fresco. Os ensaios no estado endurecido foram realizados de forma tal que a característica mecânica observada para a avaliação do efeito da adição orgânica foi a resistência à compressão. Os resultados de tensão na compressão indicaram que os resíduos utilizados são fortemente inibitórios à hidratação do cimento, bem como influenciam negativamente a resistência à compressão; tais efeitos estão relacionados com a absorção de água pelos resíduos de madeira, e posterior liberação na matriz. A despeito das baixas resistências observadas, o compósito apresenta potencial de uso em peças decorativas, enchimentos e bloquetes para baixo tráfego.

Palavras-chave: Resíduos, compósito, cimento, compressão.

EFFECT OF A PHYSICAL TREATMENT IN THE COMPRESSION RESISTENCE OF A WOOD-CEMENT COMPOSITE MADE OF SAWMILL'S RESIDUE

ABSTRACT: In the present research, the effect of addition of wood residues from sawmill in cement-wood composites was analyzed. Residues of variegated compositions (hardwood) collected at sawmills of the Metropolitan Area of Belém were used, and the effect in tensile strength were studied. The first step of the research was the survey of the theoretical references the support goes the experimental program. Next, the constituent materials of the composite were characterized according to methods prescribed by the Brazilian Norms and after being homogenized, lab tests were carried out in the hardened state in such a way that the mechanical characteristic observed for the evaluation of the effect of the referred residue was the tensile strength. The tension results in the compression indicated that the used residues inhibit the hydration of the cement matrix, as well as they influence the resistance negatively to the compression. These effect are due to water absorption by the wood residues, and its liberation to matrix. Despite the fact the lower tensile strength, the wood-cement composite has a potential use in decorative parts, fillings and pavers for low traffic.

Keywords: Residues, composites, cement, compression.

1. INTRODUÇÃO

A atual conjuntura mundial acaba por fazer com que o ser humano viva em constante mudança de paradigmas sócio-político-econômicos, numa tentativa célere de adaptação às constantes mutações do meio ambiente causadas unicamente por suas próprias ações no espaço em que vive. Durante o desenvolvimento das sociedades humanas, praticamente todas as tecnologias desenvolvidas foram baseadas no usufruto dos recursos naturais disponíveis, sem nenhum tipo de preocupação com seu esgotamento.

O reconhecimento da importância de determinados recursos naturais para a sociedade humana aumentou sobremaneira no séc. XIX, através de ações conjuntas para sua conservação (Youngs e Youngquist, 1999). Nesta época, grande parte dos recursos não-renováveis já demonstra seus primeiros sinais de falência, proporcionando grande impulso em todos os setores de produção em busca de novas alternativas que garantam o funcionamento das engrenagens que mantêm a sinergia das diversas sociedades do globo. A manutenção dos recursos renováveis, a seu turno, desponta como uma das alternativas mais seguras para garantir a produção mundial.

Novos paradigmas de produção nasceram deste quadro, e, no seu bojo, ordens sócio-organizacionais diversas que demandam sempre novas alternativas para a produção de seu espaço. Em face disto, novas soluções de cunho tecnológico acabam tornando-se imperativas buscando o desenvolvimento de novos materiais e o aperfeiçoamento de outros já antigos, adequando os mesmos a estas novas funções.

Em vários países esta situação já começou a ser minimizada através de pesquisas direcionadas ao desenvolvimento de materiais alternativos e pelo emprego de novas tecnologias para melhor desempenho dos mesmos. O interesse é crescente na medida em que estes novos insumos apresentam potencial de redução dos custos de produção, por utilizarem materiais relativamente disponíveis, como refugos, resíduos industriais, concorrendo assim para a minimização de efeitos nocivos de impactos ambientais ocasionados pela falta de destinação dos mesmos.

A atual conjuntura brasileira, e mesmo mundial, tornou o reaproveitamento e a reciclagem de resíduos de suma importância tanto para a preservação ambiental quanto para garantir a durabilidade de determinadas matérias primas que servem de suporte à maioria das produções industriais. Neste contexto, a indústria da Construção Civil é bastante pródiga por ser uma das poucas que pode, eventualmente, utilizar resíduos de outros processos industriais em produtos derivados do cimento Portland (ISAÍÁ, 1996).

Como exemplo disto tem – se alguns tipos de cimento com adições minerais, como a cinza volante e escória de alto forno – resíduo com características pozolânicas provenientes da indústria siderúrgica. Os próprios resíduos de construção e demolições também podem ser aproveitados, servindo como insumo para a fabricação de materiais (HAMASSAKI, 1996). Dependendo da quantidade de resíduos gerada e da potencialidade de seu aproveitamento, pode-se criar um ciclo de retro-alimentação da própria indústria da Construção Civil (AGOPYAN e JOHN, 1999; JOHN, 2000).

Dos materiais alternativos potencialmente utilizados pela Construção Civil, a madeira, sob a forma de partículas de granulometria variada (flakes), de maravalha (wood chips), ou mesmo