



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

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA PARA USO EM CHAPAS DE CIMENTO-MADEIRA

Alberto Alexandre Costa e Souza (costa@ufpa.br), Alcebiades Negrão Macedo (anmacedo@ufpa.br), Bernardo Borges Pompeu Neto (Pompeu@ufpa.br) Universidade Federal do Pará.

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar por meio de ensaios mecânicos de resistência à compressão axial, o aproveitamento de seis espécies de resíduos de madeiras tropicais, e a mistura das mesmas em igual proporção, adicionadas ao cimento portland CP V ARI, para uso em chapas de cimento-madeira. O resíduo foi usado ao natural e tratado com água quente por duas horas a 80°C, para verificação da influência deste tratamento. Foram também testados dois aditivos químicos [AL₂(SO₄)₃] sulfato de alumínio a 3% e (CaCl₂) cloreto de cálcio a 3% e 5%), com a relação cimento: madeira 3: 1. Os ensaios de compressão axial indicaram que houve maior influência do tratamento lavagem apenas para o resíduo de anani. O aditivo químico de melhor desempenho foi o CaCl₂ a 5%, causando o melhor resultado no resíduo de jatobá.

Palavras-chave: madeira, resíduos, aproveitamento, tratamento.

UTILIZATION OF RESIDUES OF THE LUMBER INDUSTRY FOR USE IN CEMENT-WOOD PARTICLEBOARD

ABSTRACT: This work had as an objective to evaluate though resistance mechanical rehearsals to the compression axial, the utilization of six residues tropical woods species, and the mixture of the same in equal proportion, added to the Portland cement CP V ARI, for using in cement-wood particleboard. The residue was used to the natural and treated with hot water for two hours to 80°C, for influence verification of this treatment. They were also tried two chemical additives [Al₂(SO₄)₃] aluminum sulfate to 3% and (CaCl₂) calcium chloride to 3% and 5%), with the relation cement: wood 3: 1. The compression axial rehearsals indicated that there was larger treatment wash influence just for Anani residue. The better performance additive chemist was CaCl₂ to 5%, causing the best result in Jatobá residue.

Keywords: wood, residues, utilization, treatment.

1. INTRODUÇÃO

Vive-se um momento, em que a sociedade se preocupa com a preservação do meio ambiente, com a exploração racional dos recursos naturais, com a reciclagem de materiais. Países como o Brasil vem ampliando significativamente o seu ambiente construído, consumindo grandes quantidades de materiais. A industrialização da madeira gera grande quantidade de resíduos, sendo esta atividade poluidora, pois seus resíduos são queimados de forma desordenada, lançando na atmosfera gases, ou simplesmente são depositados no ambiente em forma de aterros, poluindo os solos comprometendo a saúde e bem estar das populações vizinhas, ou quando no máximo estes resíduos são aproveitados nas caldeiras ou nas carvoarias, que da mesma forma polui, visto que não existe qualquer controle sobre esta atividade. De acordo com a literatura técnica, já existem diversos exemplos de aplicação de fibras de madeira como agregado, para a produção de chapas de painéis divisórios, painéis anti-ruído em edificações e rodovias, enchimento para lajes nervuradas e elementos pré-moldados. As chapas de cimento-madeira foram produzidas em escala industrial a partir de 1976 na Alemanha e atualmente são utilizadas em outros países da Europa e Ásia e também nos Estados Unidos, Rússia e México (LATORRACA 2000). As espécies de madeiras mais utilizadas nesses países para fabricação de chapas de cimento-madeira são as coníferas, por apresentarem maior compatibilidade química com o cimento, o que não ocorre naturalmente com as dicotiledôneas por apresentarem propriedades químicas devidas aos extrativos, que causam uma maior inibição ao processo de pega e endurecimento da pasta de cimento. O efeito deletério destas substâncias pode ser minimizado com alguns tratamentos físicos, como lavagem em água quente, para remoção parcial de alguns açúcares, ou com a adição de aditivos aceleradores de pega, que reduzem o efeito da contaminação da água da mistura, pelos extrativos que migram para a superfície da madeira. A aplicação das chapas vai além dos usos indicados para os aglomerados convencionais, oferecendo resistência superior em ambientes úmidos, sendo relativamente resistente ao fogo, e também empregadas como isolante térmico e acústico, propriedades que lhe são conferidas, por utilizar aglomerante mineral (CHAPOLA 1989). Os resíduos de madeira tradicionalmente são ofertados por baixo preço, e a sua utilização poderá contribuir para minimizar o impacto ambiental, com a redução do volume de extração de matérias primas, deposições ilegais, menores emissões de poluentes, e conservação de matéria prima não renovável. A reciclagem de resíduos, pode viabilizar novos materiais de construção com preço reduzido, gerando benefícios sociais através do programa habitacional, na produção de habitações de baixa renda. A preservação ambiental nos tempos atuais tem grande destaque, interferindo inclusive nas relações comerciais internacionais. A utilização de resíduos de madeira vai ao encontro destas diretrizes. Esta pesquisa objetiva avaliar através de ensaios de resistência à compressão axial, a compatibilidade dos resíduos de espécies tropicais como agregado para fabricação de chapas cimento-madeira. Alguns pesquisadores utilizam o ensaio da curva de hidratação para avaliar a compatibilidade madeira-cimento. Lee et al. (1987), propuseram o ensaio de compressão axial, por ser de mais fácil execução e permitir o uso de quantidades menores de cimento, o que foi evidenciado por Beraldo (1996), Zucco (1999) e Latorraca (2000).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os resíduos de madeira utilizados foram coletados aleatoriamente de máquinas de aplainamento, homogeneizados, identificados e ensacados em sacos plásticos até sua utilização (Figura 01). A coleta foi realizada em uma serraria do distrito industrial de Ananindeua e no município de Abaetetuba no Estado do Pará, onde foram selecionadas as seguintes espécies descritas na (Tabela 01):