

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

**CHAPAS AGLOMERADAS A PARTIR DE RESÍDUOS DE MADEIRA REFORÇADA COM FIBRAS
VEGETAIS**

Evandro Bittencourt (fbitt@tutopia.com.br)

Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Ciências Tecnológicas

Orestes Estevam Alarcon (orestes@materiais.ufsc.br)

Universidade Federal de Santa Catarina - Engenharia e Ciências dos Materiais

Marzely Gorges Farias (marzely@univille.edu.br)

Universidade da Região de Joinville - Engenharia Ambiental

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados do processamento e caracterização de chapas aglomeradas à partir de resíduos de madeira oriundos da fabricação de móveis. Sabe-se que as partículas de madeira resultantes do beneficiamento da madeira são impróprias para o processamento de chapas aglomeradas, devido a formato desigual e sua concavidade natural. Esta característica das partículas gera chapas de baixa resistência mecânica. Algumas vezes, apenas uma certa quantidade de partículas de resíduos são utilizadas na fabricação de aglomerado. Na primeira etapa, o trabalho envolveu o estudo de processamento variando-se o tamanho das partículas. Na segunda etapa, houve o acréscimo de fibras vegetais como reforço. A fibra utilizada foi de cisal, cortadas com 2 e 4cm de comprimento, com adições de 5 e 10%. O resultado da adição das fibras vegetais foi marcante no tocante as propriedades mecânica e físicas. A Tensão de ruptura à flexão teve um acréscimo relativo de 52% com apenas a adição de 5% de fibra de cisal com 2cm de comprimento, do mesmo modo houve um acréscimo significativo na Força de arrancamento de parafusos, bem como uma melhora na Absorção de água e no Inchamento. Com isto a fabricação de chapas aglomeradas com partículas de resíduos de madeira torna-se tecnicamente viável.

Palavras-chave: chapas aglomeradas, resíduos de madeira, fibras vegetais.

**PARTICLEBOARD PRODUCED FROM PLANER SHAVINGS WITH NATURAL-FIBER
REINFORCEMENT**

ABSTRACT: This work presents the results of the processing and characterization of particleboards consisting of planer shavings from furniture manufacture. The planer shavings particles are improper for the particleboard processing due to the differing formats and its natural concavity. This feature of particles generates particleboard of low mechanical properties. Sometimes, only one certain amount of planer shavings particles are used in the manufacture of particleboard. In the first stage, the work involved the processing study varying the particle size. The second stage include the natural fiber upgrade as reinforcement. The used fiber was of sisal, cutter on length of 2 and 4cm, in additions of 5 and 10%. The addition of natural fiber was moving the mechanical and physical properties in a market manner. The modulus of rupture had a relative upgrade of 52% with the addition of only 5% of sisal fiber of 2cm, in a similar way there was a significant upgrade in the Force of pulling-up screws, as well as an improvement in the Water absorption and the Swelling. By this means the particleboards produced from planer shavings become technical viable.

Keywords: particleboard, planer shavings, sisal fiber.

1. INTRODUÇÃO

O beneficiamento da madeira maciça seca produz de 15 a 30% de resíduos, que atualmente são queimados ou simplesmente lançados na natureza causando graves problemas ao meio ambiente, mas que podem ser aproveitados para a fabricação de painéis reconstituídos.

O elevado preço dos painéis de madeira aglomerada no Brasil, entre 10% e 15% acima do nível internacional, explica-se principalmente pelo fator da elevada estrutura de custos da indústria nacional, pois o aglomerado no Brasil é feito exclusivamente com extratos de madeira virgem, enquanto no resto do mundo são utilizados em parte resíduos de madeira (GORINI, 2000).

No mundo a escassez da madeira como matéria-prima, vem sendo acompanhada pelo incremento do uso como combustível, isto faz elevar os custos da matéria-prima. Em suma, o uso indiscriminado de qualquer tipo de madeira como combustível não deveria ocorrer (ZIEGLER, 1981).

A produção comercial de compósitos utilizando-se os resíduos de madeira como matéria prima complementar é uma realidade na Europa e Estados Unidos. No Brasil esta realidade não acontece ainda, o desinteresse comercial possivelmente deve-se à “grande” quantidade de matéria prima virgem disponível. Existe, assim, a necessidade de pesquisas dentro desta área, adequadas a realidade local.

A utilização das partículas geradas das operações de aplainamento da madeira na fabricação de chapas aglomeradas passa por alguns problemas, devido a concavidade natural e irregularidade das partículas.

Muitos trabalhos envolvendo o uso de resíduo particulado de madeira tem um resultado negativo no que diz respeito as propriedades mecânicas e físicas das chapas. No Brasil podemos citar o trabalho de BRITO (1995).

Cientista e engenheiros tem conseguido maior sucesso no projeto de compósitos reforçados com fibras sintéticas que em compósitos baseados em madeira. A dificuldade de obter sucesso com a madeira, é principalmente devido a complexidade da sua microestrutura e variabilidade. Contudo, é necessário que haja competência dos compósitos de madeira, para estes produtos sejam competitivos com outros materiais no futuro (WOLCOTT, KAMKE e DILLARD, 1994).

A proposta deste trabalho, e o processamento de compósitos a base de resíduos lignocelulósicos, à partir de resíduos particulados de madeira e fibras vegetais, no caso é apresentado os resultados da adição de fibras de cisal (agave sisalana Perrine).

O sisal é uma planta herbácea. Tem folhas grandes, que variam de 1,2 a 2,0m de comprimento, dispostas em espiral. Suas folhas fornecem fibras têxteis de boa qualidade, muito utilizadas nas indústrias de cordoalha em geral (OASHI, 1999).

Apesar de não ser original daqui, o Brasil é o maior produtor de sisal. Em 1997 a produção alcançou 135 mil toneladas (OASHI, 1999).