



PAINÉIS AGLOMERADOS À BASE DE BAMBU COM INCLUSÃO DE POLIPROPILENO BI-ORIENTADO (BOPP)

¹Marcus A. P. Bueno (marcus-bueno@hotmail.com), ²Ágata G. Caprioli (agatacaprioli@gmail.com),
³Ivaldo D. Valarelli (ivaldo@feb.unesp.br), ⁴Gabriel A. G. (gabriel-alves-galdino@hotmail.com)

^{1 3 4}Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho

Faculdade de Engenharia – Campus de Bauru, Departamento de Engenharia Mecânica
Av. Eng. Luiz Edmundo C. Coube 14-01, Vargem Limpa, 17033-360, ¹Mestrando, ³Prof.- Dr., ⁴Graduando.

²Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho

Faculdade de Arquitetura – Campus de Bauru, Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Av. Eng. Luiz Edmundo C. Coube 14-01, Vargem Limpa, 17033-360, aluna-graduação

RESUMO: O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar as potencialidades do resíduo do processo de etiquetagem de baterias automotivas, o BOPP (polipropileno bi-orientado) aplicado aos painéis de partículas de bambu na produção de painéis aglomerados. Neste experimento, além do estudo da incorporação do BOPP aos painéis aglomerados, foram estudadas as propriedades físicas e mecânicas segundo recomendação da NBR 14810-3 (2006). Os painéis foram divididos em três traços, o primeiro com 75% bambu e 25% BOPP, o segundo 50% bambu e 50% BOPP além do traço testemunho com 100% bambu. A quantidade de adesivo a base de mamona aplicada na fabricação dos painéis foi de 12% do peso do material. As propriedades físicas de absorção de água e inchamento em espessura, nos períodos de 2h e 24h demonstrou uma maior impermeabilidade para o painel aglomerado com adição de BOPP em comparação com painel composto somente de bambu, e nas propriedades mecânicas de flexão e tração, quanto maior a adição de BOPP ao bambu menor é a sua resistência mecânica, devido à flexibilidade do material BOPP. O BOPP melhorou as qualidades físicas do painel por ser um material plástico, mas prejudicou a resistência mecânica por ser flexível. Com a adição correta do BOPP ao painel aglomerado de bambu esse novo material pode ser utilizado em divisórias, forros, assim como em aplicações exteriores.

Palavras Chave: Propriedades físicas, propriedades mecânicas, chapas particuladas.

PANEL CLUSTERS BASED ON BAMBOO WITH INCLUSION OF BI-ORIENTED POLYPROPYLENE (BOPP)

ABSTRACT: The present work was to analyze the potential of the residue of the tagging process of automotive batteries, BOPP (bi-oriented polypropylene) applied to particles of bamboo in particleboard manufacturing panels. In this experiment, besides the study of the incorporation of the BOPP particle boards, the physical and mechanical on the recommendation of NBR 14810-3 (2006) properties were studied. The panels were divided into three lines, first with 75% and 25% BOPP bamboo, bamboo the second 50% and 50% plus BOPP trace witness 100 % bamboo. The amount of adhesive applied based on castor oil in the manufacture of the panels was 12 % of the weight of the material. The physical properties of water absorption and thickness swelling in the period of 2 hours and 24 hours demonstrated a greater imperviousness to chipboard with addition of BOPP compared to only composed of bamboo panel, and mechanical properties and flexural strength, higher BOPP addition to the bamboo lower the mechanical strength due to the flexibility of the material BOPP. The BOPP improved the physical qualities of the panel to be a plastic material, but undermined the strength to be flexible. With the correct addition of the BOPP chipboard bamboo this new material can be used in partitions, ceilings, as well as exterior applications.

Keywords: Physical properties, mechanical properties, particulate plates.

1. INTRODUÇÃO

Quando não existir a possibilidade de eliminar totalmente a geração de resíduos dentro da indústria, seja na produção de bens de consumo, seja na produção de bens duráveis, qualquer tentativa de minimizar o impacto da contaminação ambiental, pode ser considerada medida preventiva de suma importância para um meio ambiente equilibrado, sem atrapalhar o processo produtivo e a competitividade das empresas.

Mais do que buscar aprimoramento tecnológico, a conscientização de que o olhar voltado para a estratégia de sustentabilidade e uma crescente utilização do tema “logística reversa” já não faz parte de objetivo e sim da realidade comum e constante em qualquer projeto de pesquisa e linha de produção visando disputar um espaço nesse mercado global extremamente competitivo.

O termo sustentabilidade consiste em encontrar meios de produção, distribuição e consumo dos recursos existentes de forma mais proveitosa, e de uma forma economicamente eficaz e ecologicamente viável (BARBOSA, 2008).

Para Manzini e Vezzoli, (2008) a meta de baixar custos e produzir novos produtos visando a eco-eficiência, seguindo conceitos de ecologia industrial, onde a redução de impactos ambientais é primordial e abre o leque para conceber produtos que atendam os requisitos de produção mais limpa, reduzindo a utilização dos recursos energéticos e economizando matéria prima, baixando assim os custos de produção ao utilizar os materiais que sobram da produção primária.

Mas sem um planejamento adequado, poderá comprometer toda a sistemática organizacional e deixar de promover a gestão adequada de resíduos produzidos como também deixar de aproveitar sobras na linha de produção, que se bem aplicados, transformam sobras e resíduos em lucro certo para a empresa.

Sem contar que a derivação de um material antes tratado como empecilho para o produtor e o meio ambiente, devido ao acirramento da legislação, pode associar crédito de sustentabilidade com o surgimento de uma mentalidade global creditando para a empresa o direito de autodenominar seu produto como ecologicamente correto.

2. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

O desafio de criar novos produtos utilizando resíduos que foram gerados na indústria ou em setores distintos traz um desafio imenso, mas não impossível de ser realizado. O conhecimento da composição e do comportamento químico e mecânico de cada material individualmente pode trazer uma prévia das características do produto gerado, desde que seja levado em consideração de que nem todas as características irão migrar ou prevalecer no produto final.

O produto gerado nesta mistura segue como base de referência os trabalhos de Steckel et al. (2006) e Yamaji (2004), mas ao invés do polímero reciclado, foi utilizado o BOPP (polipropileno bi-orientado) que é o resíduo de etiqueta de uma indústria produtora de baterias automotivas da região de Bauru. Este resíduo que sobra do processo de fabricação de rótulos de bateria, vai para um triturador onde o material é picado em pequenos pedaços e embalados dentro da própria fábrica de baterias e armazenado em galpão para descarte em aterro a um custo de R\$ 90,00 reais a tonelada.

O BOPP (polipropileno bi-orientado) foi introduzido no mercado por volta de 1954 e sua fabricação é muito assemelhada ao polietileno de alta densidade. Sua maior aplicação é para embalagens de produtos alimentícios onde ele se apresenta como filmes plásticos ou películas porém também é aplicado nas indústrias dos mais variados tipos onde a utilização deste plástico venha a ser compatível com seu uso como, por exemplo, na rotulagem para a indústria de baterias, por isto o BOPP vem ganhando cada vez mais espaço na indústria para embalagens de produtos dos mais variados gêneros, motivado pelo baixo custo, uma boa resistência química, boa estabilidade térmica, alta resistência à flexão e fadiga, fácil modelagem e uma fácil adesão de pigmentos ficando com boa estabilidade depois de pigmentado se tornando hoje um dos termoplásticos mais utilizados na indústria com um