xi ebramem
XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

APROVEITAMENTO DE RESÍDUO DE *Cordia goeldiana* PARA A PRODUÇÃO DE CHAPAS DE PARTÍCULAS

Sérgio Augusto Mello da Silva (sams@dec.feis.unesp.br)**,** Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Departamento de Engenharia Civil. **Francisco Antonio Rocco Lahr** (frocco@sc.usp.br), Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Engenharia de Estruturas.

RESUMO: O foco deste trabalho é o aproveitamento de resíduos de madeira tropical de baixa densidade para confecção de chapas de partículas, aplicáveis como componentes da edificação e na indústria moveleira. O objetivo específico foi avaliar propriedades físicas e mecânicas das chapas confeccionadas com os citados resíduos e resina poliuretana mono-componente e bi-componente, derivadas de óleo de mamona, com base nos procedimentos propostos pela NBR 14810-2. As chapas foram confeccionadas com partículas de Cordia (*Cordia goeldiana*), 15 % de resina. O emprego da resina poliuretana bi-componente foi na proporção de uma parte de poliol para uma parte de pré-polímero. Foram determinados: densidade; umidade; módulo de resistência à flexão (MOR) e adesão interna (AI). Os valores médios obtidos para as propriedades estudadas foram sistematicamente superiores aos requisitos da NBR, evidenciando a possibilidade do emprego dos resíduos de *Cordia goeldiana* na produção de painéis de partículas. Confirmou-se, também, a hipótese da significativa correlação entre a densidade das chapas e sua adesão interna, o que pode facilitar a estimativa da AI para painéis de partículas de madeira.

Palavras-chave: Chapa de partículas, resina poliuretana, resíduos de madeiras tropicais.

EMPLOYING *Cordia goeldiana* RESIDUES IN PARTICLEBOARD PRODUCTION

ABSTRACT: The focus of this paper is the employing of low density tropical woods residues in particleboards production, applicable in building construction and furniture industry. The aim subject is to determine physical and mechanical properties of particleboards produced with the mentioned residues and polyurethane resins (mono and bi-component) based on castor oil, obeying NBR 14810-2 procedures. The particleboards were confectioned with residues of Cordia (*Cordia goeldiana*), and 15% of polyurethane resin (one part of pre-polymer and one part of polyol). The following properties were determined: density, moisture content, modulus of rupture in static bending (MOR) and internal adhesion (AI). Mean values obtained for theses properties were systematically superior to normative requisites. This point showed that it's possible the use *of Cordia goeldiana* residues in particleboard production. It was also confirmed there is a strong correlation between density and internal adhesion. This fact turns easy particleboard AI evaluation.

Keywords: Particleboards, polyurethane resin, tropical wood residues.

1. INTODUÇÃO

1.1. Processamento florestal brasileiro

De acordo com a Superintendência da Zona Franca de Manaus, SUFRAMA (2003), a Amazônia brasileira possui a maior reserva florestal do mundo, com aproximadamente 3500 espécies, localizadas em área de terra firma e várzea. Entretanto, somente 25 espécies são mais utilizadas pelas diversas indústrias da região. Estima-se que a floresta amazônica é capaz de gerar um volume em toras comercial superior a 60 bilhões de m^3 e representa 1/3 das florestas tropicais do mundo.

Nos estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima, a exploração da floresta nativa nem sempre ocorre com aplicação de planos de manejo, levando à baixa produtividade e à incipiente reposição florestal. Segundo a SUFRAMA (2003), dos 28 milhões de metros cúbicos extraídos anualmente, cerca de 80% são ilegais e 50% atendem a pequenas serrarias, que geralmente possuem equipamentos obsoletos gerando altíssimos percentuais de resíduos.

Segundo GOMES (2003), os resíduos produzidos por indústrias madeireiras localizadas em Belém, PA, são utilizados na geração de energia, produção de adubo para correção de solo em áreas de reflorestamento, fabricação de cabos de vassouras e por avicultores da região. Contudo, grande parte desses resíduos ainda é queimada a céu aberto e/ou depositados nos leitos dos rios.

De acordo com RIVELA (2004), nos estudos realizados sobre o aproveitamento de resíduos de madeira em Santiago de Compostela na Espanha, concluiu-se que a produção de chapas de partículas é mais viável que a sua utilização para produção de energia.

Dentro deste contexto, segundo RIVELA (2004) o aproveitamento de resíduos em produtos com maior valor agregado é uma interessante solução, não apenas para reduzir os impactos ambientais negativos, decorrentes da emissão de gases, como também para gerar trabalho e renda.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT (2006), um outro aspecto a ser considerado sobre o processamento florestal na Amazônia brasileira, é a pesquisa para identificação de novas espécies de madeira, objetivando criar alternativas de uso para proteger a sustentabilidade florestal e diminuir a pressão de corte sobre as essências ameaçadas de extinção como o mogno, a cerejeira e a virola.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira – ABIPA (2006), o Brasil é um dos países mais avançados na produção de Particleboard (PB) e Médium Density Fiberboard (MDF), com fábricas de última geração. Entretanto, apesar do potencial madeireiro e das tecnologias instaladas, sua produção pode ser incrementada em termos de participação no mercado mundial do setor.

1.2. Aproveitamento de resíduos de madeira

Estudos desenvolvidos por IWAKIRI (1999), sobre a "Produção de chapas de madeira aglomerada de ***Pinus elliottii*** com inclusão laminar", objetivaram avaliar a influência da inclusão laminar nas propriedades de resistência das chapas. Foram utilizadas partículas destinadas à produção industrial de aglomerados, lâminas de madeira de 1,6 mm de espessura