

AVALIAÇÃO DA DENSIDADE E ADESÃO INTERNA DE CHAPAS CONFECCIONADAS COM POLIURETANA DE ÓLEO DE MAMONA

Sérgio Augusto Mello da Silva (sams@dec.feis.unesp.br); **Priscila Borges Alves** (miaka.angel@gmail.com); **Francisco Antonio Rocco Lahr** (frocco@sc.usp.br)

RESUMO: Este trabalho objetivou avaliar a correlação entre a densidade aparente e a adesão interna de chapas de partículas homogêneas de média densidade confeccionadas empregando-se resina poliuretana monocomponente e bicomponente derivada de óleo de mamona. As espécies estudadas, *Cordia goeldiana* (córdia), *Ficus insipida* (figueira branca), *Ceiba pentandra* (paineira) e *Leucaena leucocephala* (leucênea) se caracterizam por apresentarem baixa densidade. Dentre as propriedades das chapas aglomeradas, a densidade e a resistência à tração perpendicular (adesão interna) são consideradas como importantes indicadores que caracterizam o bom desempenho físico e mecânico, refletindo diretamente na qualidade do produto final. As correlações foram realizadas por meio de análise de regressão linear simples e múltipla com intervalo de confiança de 95 % e obtidos valores de coeficientes de correlação e coeficientes de determinação tendendo para 1, indicando que as propriedades, densidades e adesão interna, estão fortemente correlacionadas, possibilitando inferir que o emprego das resinas poliuretanas possibilita a confecção de chapas com propriedades físicas e mecânicas que satisfazem os requisitos definidos pela NBR-14810.

Palavras-chave: Adesão interna, densidade, chapas aglomeradas homogêneas de média densidade.

EVALUATION OF DENSITY AND INTERNAL ADHESION OF POLYURETHANE PARTICLEBOARDS MANUFACTURED WITH CASTOR OIL

ABSTRACT: This work evaluated the correlation between density and internal adhesion in homogeneous particleboards produced with mono and bicomponent castor oil targeting the production of particleboards of tropical species. Some wood species were studied as: *Cordia goeldiana* (Córdia), *Ficus insipida* (Figueira Branca), *Ceiba pentandra* (Paineira) e *Leucaena leucocephala* (Leucênea), all of them presenting low density. Among particleboards properties, density and perpendicular to faces strength (internal adhesion) are important indicators to characterize physical and mechanical behavior of panels, and reflect in product quality. Correlations parameters were obtained using simple and multiple regression analysis, and indicate determination coefficient tending to 1. So, the mentioned properties are strongly related and it's possible to evaluate perpendicular to faces strength based on density values.

Keywords: Internal adhesion, homogeneous particleboards.

1. Introdução

Sob o ponto de vista da exploração florestal e geração de resíduos, os estudos desenvolvidos neste trabalho para produção de chapas aglomeradas foram motivados pela necessidade de aproveitamento dos resíduos, pois, apesar da potencialidade madeireira do Brasil, na grande maioria, a produção de peças de madeira é realizada por equipamentos obsoletos, gerando toneladas de volumes de resíduos que geralmente são queimados.

Segundo Rivela (2004) o uso de resíduos do processamento florestal, para fabricação de chapas de partículas é mais viável que seu aproveitamento para produção de energia e, de acordo com o IBICT (2006) apesar de existirem milhares de espécies nativas, apenas 25 são mais exploradas. Descreve ainda que há necessidade de serem avaliadas novas espécies de madeiras tropicais objetivando criar alternativas de uso para proteger a sustentabilidade florestal.

A indústria de chapas de partículas de madeira aglomerada teve sua origem na Alemanha e desenvolvendo-se após a Segunda Guerra Mundial. Na década de 1960, iniciou-se a expansão maciça desta indústria nos EUA e no resto do mundo, no Brasil, a produção de chapas de partículas começou em 1966, pela indústria Placas do Paraná.

Sob o ponto de vista da produção de chapas derivadas de madeira, Iwakiri (1999) realizou pesquisas no Brasil para produção de chapas de partículas com inclusão de lâminas de madeira objetivando avaliar as propriedades de resistência das chapas. No ano seguinte, foram realizados estudos por Iwakiri e Blanchet (2000) com resíduos de costaneiras, objetivando avaliar os resíduos de costaneira para a produção de chapas aglomeradas.

Albuquerque (2002), estudou o incremento de água nas camadas superficiais do colchão de partículas e verificou não haver necessidade de utilizar mais que 10% de resina uréia formaldeído para a produção de chapas aglomeradas com partículas finas.

Nascimento (2003), avaliou a produção de chapas aglomeradas com madeiras de alta densidade da região da Caatinga do Nordeste Brasileiro, nos estudos desenvolvidos verificou-se ser possível a produção dessas chapas com adição de 10 % de uréia formaldeído.

Nos estudos desenvolvidos por Boonstra (2006), foi avaliado o tratamento das partículas de madeira com vapor de água em temperaturas entre 200 a 210⁰C, e concluiu-se que o tratamento das partículas possibilita a produção de chapas aglomeradas com maior estabilidade dimensional e melhores propriedades físicas e mecânicas.

Zheng (2006) comparou a resistência à tração perpendicular de chapas de partículas confeccionadas com resina poliuretana a base de difenil metano (PMDI) e resinas uréicas e vitrificou que as chapas confeccionadas com PMDI apresentaram maiores resistências. E em estudos desenvolvidos por Silva (2007) para avaliar chapas de partículas confeccionadas com resinas poliuretanas a base de óleo de mamona, verificou-se que as chapas apresentaram propriedades físicas e mecânicas superiores aos mínimos valores exigidos pela NBR 14810.

Apesar das dificuldades de se desenvolverem tecnologias para a produção de chapas derivadas de madeira nos países da América latina, segundo a ABIPA (2008), o Brasil é um dos países mais avançados do mundo na fabricação de chapas de madeira aglomerada e chapas de fibras lignocelulósicas com o maior número de fábricas de última geração. Estes produtos são fabricados com madeira de pinus e eucalipto, com tecnologia alemã.

Devido ao grande volume de resíduos, proveniente da exploração florestal brasileira, observa-se um significativo aumento da poluição ambiental, conseqüentemente, este trabalho, objetiva desenvolver tecnologia adequada para a produção de chapas confeccionadas com resíduos de espécies tropicais.