



PAINEL RECONSTITUÍDO A BASE DE RESÍDUOS DE MDF E PVC

¹**Marcio Franck de Figueiredo** (marciofranck@uepa.br), ²**Carmen Gilda Barroso Tavares Dias**(cgbtd@ufpa.br), ³**Madson Alan Rocha de Sousa** (madsonalan@yahoo.com.br), ⁴**João Rodrigo Coimbra Nobre** (rodrigonobre@hotmail.com.br)

^{1,3,4}**Universidade do Estado do Pará**

Centro de Ciências Naturais e Tecnologia/Departamento de Engenharia Florestal, Rua Éneas Pinheiro, n° 2626, Marco, CEP: 66095-100, Belém-PA, Brasil

²**Universidade Federal do Pará**

Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia de Engenharia Mecânica, Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá, CEP: 66075-110, Belém-PA, Brasil

RESUMO: O trabalho consiste no desenvolvimento de um painel reconstituído de aglutinado residual de MDF (Medium Density Fiberboard) e policloreto de vinila reciclado (PVC) de tubos de esgoto, obtido por processo de solubilização através de solvente orgânico. Para a confecção do painel, o aglutinado residual de MDF foi infiltrado com a solução de policloreto de vinila reciclado, em proporção pré-estabelecida e processo de cura a frio em temperatura ambiente. Análises de microscopia eletrônica de varredura e de EDS do painel obtido indicaram haver forte interação entre o aglutinado residual de MDF e o policloreto de vinila reciclado, podendo ser observados tanto o encobrimento das fibras pelo polímero quanto a transferência de cargas do polímero para o painel compósito. As características do painel reconstituído, devido suas características de trabalhabilidade e leveza, aliado as características inovadoras da utilização do produto considerados rejeitos da indústria, permitiram o pedido de depósito de patente do painel desenvolvido.

Palavras Chave: MDF, PVC, reciclagem, resíduos, painel reconstituído.

PANEL RECONSTITUTED THE BASIC MDF AND PVC WASTE

ABSTRACT: The work is the development of a reconstituted panel bonded residual MDF (Medium Density Fiberboard) and recycled polyvinyl chloride (PVC) sewer pipes obtained by solubilization process using organic solvent. To make the panel, the residual bonded MDF has been infiltrated with the solution recycled polychloride vinyl, pre-set proportion and cold cure process at room temperature. Analysis of electron microscopy of the obtained panel scan indicated there strong interaction between the residual bonded MDF and polyvinyl recycled vinyl, and can be observed both the cover-up of the fibers by the polymer as the transfer of the polymer load for the composite panel. The characteristics of reconstituted panel, due to its characteristics of workability and lightness, combined with innovative features using the product considered industrial waste, allowed the patent application tank developed panel.

Keywords: MDF, PVC, recycling, waste, reconstituted panel

1. INTRODUÇÃO

Os painéis de MDF (*Medium Density Fiberboard*) foram fabricados pela primeira vez no início dos anos de 1960 nos Estados Unidos, como um material substitutivo para a madeira maciça, feitos a partir da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e outros aditivos, REMADE (2003).

Neste processo a madeira é transformada através de desfibramento mecânico em cavacos e posteriormente em fibras, que passam por refino, secagem e são misturados a resinas e aglutinantes e passam por processo de prensagem a quente onde a colagem entre as fibras é criada pelo adesivo adicionado dando origem a chapas que podem ser utilizados "cruas" ou decoradas com texturas variadas. Prontas, essas chapas servem de matéria-prima para a produção de móveis planejados e tem sido cada vez mais utilizadas em substituição a madeira maciça por apresentarem características físicas e trabalhabilidade equivalentes a madeira, BELINI e FILHO.

São definidos como painéis fabricados a seco, a base de fibras lignocelulósicas combinadas à resinas sintéticas ou outro agente ligante e que, após compactação por prensagem a quente, apresentam densidade variando entre 0,50 e 0,80g/cm³, segundo a ASTM-D1554 (1974), MALONEY (1996).

A utilização das resinas nos processos de fabricação de MDF foi responsável pelo impulso na indústria de chapas e painéis de madeira. A disponibilidade de resinas líquidas a base de uréia formaldeído e fenol formaldeído como agentes ligantes a partir dos anos de 1930, possibilitou a confecção de chapas de qualidade superior, alavancando a produção e o mercado de painéis de madeira reconstituída, ROYALPLÁS (2002).

Por seu baixo custo em relação a outras resinas disponíveis no mercado, a resina uréia formaldeído é utilizada em mais de 90% dos painéis de madeira, sendo sua suscetibilidade a degradação hidrofílica na presença de umidade uma de suas desvantagens. É produzida em solução aquosa com sólidos de 60-70%, coloração branca, pH de 7,4 – 7,8 e viscosidade de 400 – 1000 cP (25°C). Seu processo de cura ocorre pela redução do pH por meio da adição de um catalisador ácido e incidência de calor, IWAKIRI *et al* (2005).

Outro aditivo importante é a emulsão de parafina, adicionada a massa das fibras visando proporcionar uma das principais características do painel, a propriedade de hidrorrepelência ou resistência a absorção de água IWAKIRI *et al* (2005).

Apesar de versátil e de ser considerada a matéria-prima do momento para o setor de móveis, antes feitos de madeira maciça, o painel MDF, assim como outras matérias primas de base florestal, tem gerado resíduos que necessitam de alternativas a simples queima para a produção de energia.

Assim como o MDF, a utilização dos plásticos pela indústria de transformação é variada. Entre os setores brasileiros que mais consomem produtos plásticos em sua composição, destacam-se a construção civil, responsável por 16% do consumo, o setor de alimentos e bebidas, também responsável por 16% do consumo, e o setor de automóveis e autopeças, responsável por 15% do consumo total de produtos plásticos, ABIPLAST (2014).

Os resíduos produzidos pelo descarte desses plásticos vêm causando preocupação quanto a destinação final, tendo, em alguns casos, sendo utilizados como matriz em materiais compósitos, muito utilizados com fibras naturais, utilizadas como carga.

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um painel reconstituído a base de policloreto de vinila (PVC) reciclado, utilizado como matriz polimérica e aglutinado residual da fabricação de MDF, utilizado como carga.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Para a realização desta pesquisa foram utilizados os resíduos de PVC da construção civil, obtidos na forma de tubos brancos de esgoto e aglutinado residual de MDF.