



PAINÉIS AGLOMERADOS DE BAIXA DENSIFICAÇÃO PRODUZIDOS COM CASCA DE ARROZ (*Oriza sativa* L.)

¹Luciani da Silva Mota(luciani_mota@hotmail.com), ¹Érika da Silva Ferreira (erika.ferreira@ufpel.edu.br) ¹Kelvin Techera Barbosa (kelvintechera@hotmail.com), ¹Getúlio Reis Lourenço Neto (getulio333@hotmail.com), ¹Leonardo da Silva Oliveira (leonardo76rs@yahoo.com.br), ¹Merielen de Carvalho Lopes (merielen-lopes@hotmail.com)

¹Universidade Federal de Pelotas

Centro de Engenharias/ Engenharia Industrial Madeireira, Rua Conde de Porto Alegre, 793, Pelotas – RS
(96010-290)

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes teores de resina nas propriedades físicas em painéis aglomerados de baixa densificação produzidos com casca de arroz processada. Inicialmente a casca de arroz foi fragmentada em moinho de martelo (5mm), seca a 3% de umidade e classificada (40mesh), sendo posteriormente produzidos painéis com dimensões de 500 x 500mm, espessura nominal de 25mm, densidade nominal de 0,18g/cm³, adição de 8% e 10% de teor de resina (90% de ureia-formaldeído modificada com 10% de tanino da casca da acácia negra). Após o acondicionamento dos painéis, foram avaliadas as seguintes propriedades físicas: teor de umidade, densidade aparente, absorção de água e inchamento em espessura, de acordo com as especificações da norma europeia. Com relação a absorção de água, o efeito do teor de adesivo proporcionou diferença nos resultados, apresentando uma tendência inversa ao esperado. Entretanto, para o inchamento em espessura ambos os tratamentos estão em conformidade à especificação da norma europeia. Dentre os teores de resina avaliados, o que utilizou 10% apresentou melhores resultados no quesito estabilidade dimensional. De modo geral, a produção dos painéis aglomerados de baixa densificação utilizando casca de arroz processada e diferentes teores de resina ureia-tanino-formaldeído foi satisfatória.

Palavras Chave: ureia-formaldeído, resíduos lignocelulósicos, tanino.

LOW DENSITY PARTICLEBOARD PRODUCED WITH RICE (*Oriza sativa* L.) HUSK

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the influence of different amounts of resin in the physical properties at low density particleboard produced with processed rice husk. Initially rice husk was fragmented into hammer mill (5mm), dried to 3% moisture and classified (40mesh), subsequently produced panels with dimensions of 500 x 500mm, 25mm nominal thickness, nominal density of 0,18g/cm³, adding 8% and 10% resin content (90% urea-formaldehyde modified with 10% of the black wattle bark tannin). After panels climatization, the following physical properties were evaluated: moisture content, target density, water absorption and thickness swelling, according to the specifications of the European standard. With respect to water absorption, the effect of the adhesive strength provided the difference in results, showing a trend to inverse expected. However, for the thickness swelling both treatments conform to the specification of the European standard. Among the contents of resin, this used 10% showed better results in the dimensional stability. In general, the production of panels using low densification agglomerates processed rice hulls and different amounts of tannin-urea formaldehyde resin was satisfactory.

Keywords: urea-formaldehyde, lignocellulosic waste, tannin.

1. INTRODUÇÃO

Com a dificuldade de obtenção da madeira maciça com qualidade adequada aos diferentes usos, os painéis de madeira reconstituída têm sido empregados como forma de suprir as demandas do mercado madeireiro, destacando-se por serem produtos com grande capacidade para substituir o material maciço em diversas finalidades de uso, devido as vantagens que apresentam (MARTINS, 2014).

Neste contexto, surgiram os painéis de madeira aglomerada, caracterizados por serem constituídos por partículas de madeira, ou outro material lignocelulósico, adição de aglutinante sendo consolidados pela sob ação de calor e pressão (IWAKIRI, 2005).

Diversas alternativas de melhoria do desempenho ambiental dos painéis reconstituídos podem ser sugeridas, dentre elas, tem-se a substituição do uso de madeira de florestas plantadas, por resíduos agroindustriais (FREIRE et al., 2015). Com isso, surgiram diversos estudos para o aproveitamento de resíduos, como é o caso da confecção de painéis aglomerados com resíduos lignocelulósicos (MELO, 2009).

Para maximizar o aproveitamento da matéria prima e reduzir o impacto do resíduo gerado, a casca de arroz tem sido utilizada como material alternativo (URSINI e BRUNO, 2012) já que o arroz se caracteriza por ser um alimento básico, sendo um dos cereais mais consumidos no mundo de acordo com a ALONÇO (2005).

Entretanto, a atual utilização deste resíduo não supre totalmente a sua oferta, possibilitando que novos fins sejam considerados para seu aproveitamento. Dados do MAPA (2015) afirmam que o Brasil está entre os dez maiores produtores mundial de arroz, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor brasileiro com destaque de produção na zona sul do estado (IRGA, 2015). Neste cenário, quantidades elevadas de casca de arroz são descartadas em forma de resíduo, visto que a casca representa 20% do peso total do arroz, o que gera problemas em seu descarte (CHUNGSANGUNSIT et al., 2004).

Outra solução sustentável seria a produção de painéis sem adição de adesivos sintéticos, utilizando dessa forma resinas naturais, pois de acordo com FREIRE et al. (2015) os principais problemas ambientais das resinas a base de formaldeído são as emissões de gases tóxicos no ar.

Dentre as alternativas pesquisadas para substituir os adesivos sintéticos na fabricação dos painéis de madeira, destaca-se o adesivo natural a base de tanino, polifenol obtido de várias fontes renováveis, como exemplo a casca de acácia negra (*Acacia mearnsii*) (ALMEIDA, 2010). Ou ainda, como elemento de modificação em adesivos sintéticos, pois segundo MARTINS (2014), além de diminuir o consumo de adesivos derivados do petróleo pelas indústrias, a utilização do tanino possibilita aumentar o valor agregado do produto, pois acarreta o uso racional da floresta pela indústria madeireira, aumentando o retorno econômico.

A constante busca pela sustentabilidade e o aumento dos custos com a energia elétrica, têm acarretado na investigação crescente por tecnologias construtivas que conduzam a uma eficiência energética. Sabe-se que uma parcela significativa do consumo energético está relacionada com os aparelhos de resfriamento ou aquecimento dos ambientes (LAMEIRAS et al., 2012).

Com isso, torna-se interessante e viável o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, como é o caso dos painéis aglomerados de baixa densidade, que possam ser aplicados em sistemas construtivos leves, como o *Wood frame*, a fim de suprir a necessidade de isolamento térmico, podendo diminuir a demanda de energia elétrica, utilizando materiais naturais, atendendo a oferta de resíduos e gerando na construção civil a diminuição das escórias oriundas de obras (MEIRELLES et al., 2012).

De acordo com a problemática caracterizada anteriormente, o presente estudo teve como objetivo avaliar as propriedades físicas em painéis aglomerados de baixa densificação produzidos com casca de arroz (*Oriza sativa*) e diferentes teores de resina ureia-formaldeído modificada com tanino da casca da acácia negra, visando a utilização de materiais alternativos como o resíduo lignocelulósico oriundo da atividade agroindustrial e a diminuição da proporção do adesivo sintético.