

**AValiação DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE PAINÉIS AGLOMERADOS OBTIDOS
APARTIR DE EUCALIPTO E PSEUDOCAULE DA BANANEIRA**

BÁRBARA MARIA RIBEIRO GUIMARÃES¹ ANTÔNIO JOSÉ DA SILVA NETO² ANTÔNIA
AMANDA DA SILVA CÉSAR³ JOSÉ BENEDITO GUIMARÃES JUNIOR⁴ LOURIVAL MARIN
MENDES⁵

RESUMO

No presente trabalho, avaliaram-se as propriedades físicas de painéis aglomerados produzidos com *Eucalyptos* sp e pseudocaulé de bananeira. Os painéis foram produzidos com adesivo uréia-formaldeído, utilizando-se pseudocaulé de bananeira e eucalipto nas proporções combinadas de 100, 75, 50, 25 e 0 % de cada material. Foram determinadas as propriedades físicas, densidade; absorção de água e inchamento em espessura após 2 e 24 horas de imersão em água. Os resultados obtidos indicaram que o acréscimo de pseudocaulé da bananeira nos painéis aglomerados proporcionou um aumento das propriedades físicas estudadas.

Palavras-chave: painéis aglomerados; pseudocaulé de bananeira; resíduos

INTRODUÇÃO

Os painéis aglomerados caracterizam-se pela transformação da matéria-prima em pequenas partículas que, secas e misturadas com adesivo sintético termofixo e distribuída aleatoriamente entre si, são conformadas sob a ação de temperatura e pressão, gerando um painel (MOSLEMI, 1974; TSOU MIS, 1991). Uma característica desses painéis aglomerados é a vasta possibilidade de utilização de diferentes tipos de material lignocelulósico, entre eles resíduos agroindustriais. O painel aglomerado pode ser produzido com madeira considerada de baixa qualidade para outros usos.

A utilização de resíduo na produção de painéis de madeira reconstituída, além de levar a uma agregação de valor, poderá atender a demanda da indústria de painéis de madeira, a qual é crescente, além de possibilitar sua expansão, diminuir a utilização da madeira e, conseqüentemente, a pressão sobre as florestas reduzindo ainda os custos de produção dos painéis, o que os tornará mais competitivos no cenário econômico. O objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade quanto às propriedades físicas de se manufaturar painéis aglomerados convencionais a partir de resíduos do pseudocaulé de bananeira e avaliar a mistura de partículas do pseudocaulé da bananeira, com madeira de eucalipto na produção de painéis aglomerados.

¹Mestranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/ UFLA, bmr2115@yahoo.com.br

²Mestrando em Engenharia Florestal, DCF/UFLA, antoniojsnd@yahoo.com.br

³Mestranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/ UFLA, Amanda_UFLA@hotmail.com

⁴Professor Adjunto, DE/USPI jbguiaraesjr@hotmail.com

⁵Professor Adjunto, DCF/UFLA lourival@dcf.ufla.br

MATERIAL E MÉTODOS

Local e etapas do processo de produção dos painéis

Todo experimento foi realizada na Unidade Experimental de painéis de madeira (UEPAM), para a produção dos painéis as partículas tanto de eucalipto quanto pseudocaulé da bananeira foram secas até a umidade de 3%. Na confecção dos painéis foi utilizada a resina Uréia –formaldeído. O ciclo de prensagem utilizado foi com a temperatura de 160 °C, tempo de 8 minutos e pressão específica de 40 kgf/cm². Foram retirados corpos de prova com cerca de 2,0 cm de cada extremidade dos painéis para a avaliação das suas propriedades. Os corpos-de-prova foram mantidos em câmara de climatização a uma temperatura de 20±2 °C e 65±3% de umidade relativa, até atingirem massa constante.

Plano experimental

As dimensões e densidades nominais, pré-determinadas para os painéis, foram respectivamente de 480 mm x 480 mm x 15 mm e 0,70 g/cm³.

O planejamento experimental pode ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1 – Plano experimental

Tratamento	Porcentagem de banana	Porcentagem de madeira	Número painéis
1	100	0	3
2	75	25	3
3	50	50	3
4	25	75	3
5	0	100	3

Avaliação das propriedades físicas dos painéis

- Densidade: NBR 14810-3 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, 2002)
- Absorção de água (AA): norma ASTM 1980: D1037-100.
- Inchamento em espessura (IE): norma ASTM 1980: D1037-100.

A densidade dos painéis de mistura foi calculada conforme Del Menezzi et al. (1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir na Tabela 2 serão apresentados os valores de densidade e razão de compactação dos painéis.

Tabela 2- Densidade e razão de compactação dos painéis

Tratamento (% de bananeira)	Densidade Nominal	Densidade Observada	Razão de compactação nominal*	Razão de compactação observada*
100	0,7	0,77	4,12	4,54
75	0,7	0,78	2,62	2,93
50	0,7	0,81	1,92	2,23
25	0,7	0,84	1,51	1,82
0	0,7	0,76	1,25	1,36

Considerado densidade de 0,17 g/cm³ do pseudocaulé de bananeira 0,56 g/cm³ para a madeira de Eucalipto. Fonte: SAVASTANO JUNIOR & PIMENTEL (2000).

Pode-se constatar que os valores de densidade observada são superiores em comparação com a densidade nominal estabelecida (razão entre a massa da matéria prima e o volume correspondente ao produto das dimensões dos painéis) no plano experimental. Os painéis produzidos com 25% e com

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

50% de bananeira ficaram com densidade superior a 0,80 g/ cm³, sendo considerados de alta densidade.

A seguir serão apresentados na Tabela 3 os valores de absorção e inchamento em espessura após 2 e 24 horas de imersão em água.

Tabela 3- Valores médios e respectivos desvios padrões das propriedades físicas dos painéis

Propriedades Analisadas	TRATAMENTOS				
	1	2	3	4	5
AA 2hs (%)	84,69 (21,11)	56,57 (7,5)	53,38 (20,10)	53,15 (17,35)	39,12 (10,928)
AA 24hs (%)	108,89 (20,18)	81,44 (8,4)	77,54 (21,96)	74,76 (14,39)	63,84 (14,16)
IE 2hs (%)	39,64 (13,02)	28,85 (3,5)	27,98 (6,7)	29,68 (5,85)	19,35 (2,8)
IE 24hs (%)	53,28 (15,65)	43,89 (3,7)	43,52 (6,33)	39,78 (4,32)	32,44 (5,15)

onde: AA - Absorção de Água (2 e 24 horas) IE - Inchamento em espessura (2 e 24 horas).

Os valores médios de absorção de água após 2 horas de imersão variaram de 39,12 a 84,69% e após 24 horas de imersão variaram de 63,84 a 108,89%. Pode se observar que há aumento dessa propriedade à medida que se utiliza maior percentual de fibra de banana na composição do painel.

Já os valores médios inchamento em espessura, após 2 e 24 horas de imersão em água variaram respectivamente de 19,35 a 39,64% e de 32,44 a 53,28%, apresentando a mesma tendência observada para a absorção de água em relação a composição dos painéis.

A norma CS 236-66; para painéis de madeira aglomerada, com densidade média e fazendo-se uso do adesivo uréia-formaldeído; estabelece valores máximos de inchamento em espessura após vinte e quatro horas de imersão de 35%. Sendo assim, apenas o tratamento com 0% de banana se enquadrou na mesma.

CONCLUSÕES

- Observou-se acréscimo para todas as propriedades físicas estudadas com aumento de pseudocaule de banana na chapa aglomerada.
- Os tratamentos com 100% de madeira e com 25% e 50% de pseudocaule de bananeira, se adequaram a norma CS 236-66, no que se refere ao inchamento em espessura após 24 horas de imersão.
- Os painéis produzidos com 25% e com 50% de bananeira ficaram com densidade superior a 0,80 g/ cm³, sendo considerados de alta densidade.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. Standard Test Methods for Evaluating Properties of Wood-Base Fiber and Particle Panel Materials. ASTM D1037 – 93. Philadelphia, PA, 1995

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS AGLOMERADOS. **Relatório anual.** São Paulo, 2002.

COMMERCIAL STANDARD. CS 236-66 –Mat formed wood particleboard. 1968.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFPA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

DEL MENEZZI, C. H. S., SOUZA, M. R., GONÇALEZ, J. C. Fabricação e avaliação tecnológica da chapa aglomerada de mistura de Eucalyptus urophylla T. S. Blake e Pinus oocarpa Schiede. **Revista Árvore**. v. 20, n. 3, p. 371-379, 1996.

MOSLEMI, A.A. **Particleboard**. Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press, 1974.

SAVASTANO JUNIOR, H. & PIMENTEL, L. L Viabilidade do aproveitamento de resíduos de fibras vegetais para fins de obtenção de material de construção **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, Campina Grande, v.4, n.1, p.103-110, 2000.

TSOUMIS, G. **Science and technology of Wood: structure, properties, utilization**. New York: Chapman & Hall, 1991. P. 309-339.