PRODUÇÃO DE PAINÉIS COMPENSADOS DA MADEIRA DE *Zanthoxylum ekmanii* (Urb.) Alain

Luran Monteiro Muzeka[1], Polliana D'Angelo Rios[2], Cleibiane da Silva Martins[3]

[1] Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PIBIC
[2] Orientador, Departamento de Engenharia Florestal–CAV– polliana.rios@udesc.br
[3] Mestre em Engenharia Florestal – CAV

O objetivo do trabalho foi produzir e avaliar painéis compensados com lâminas de *Zanthoxylum ekmanii* (limãozinho), associado com *Pinus* sp. utilizando a resina ureia-formaldeído (UF) e fenol-formaldeído (FF).

As lâminas de *Z. ekmanii* foram obtidas no município de Itinga (PA) e as de *Pinus* sp em Lages (SC) por meio deum torno desfolhador. Posteriormente foram seccionadas e levadas à estufa com circulação forçada de ar até a umidade média de 12% (capa) e 8% (miolo). Foram produzidos quatro tratamentos, com três repetições para cada tipo de resina, totalizando 24 painéis com 15 mm de espessura, nas dimensões 50 x 50 cm e com gramatura de 360 g/m^2 em linha simples. A espessura das lâminas do limãozinho foi de 1,5 mm, sendo que para as lâminas de *Pinus* sp.,utilizou-se a espessura de 2,7 mm e 2,1 mm para os painéis com UR e FF, respectivamente. Os Tratamentos 1 e 2 consistiam em lâminas da mesma espécie (*Z. ekmanii* e *Pinus* sp), o Tratamento 3 com capa de *Z. ekmanii* e miolo de *Pinus* sp e o Tratamento 4 composto pela capa de *Pinus* sp e miolo de *Z. ekmanii.* Utilizou-se assemblagem de 6h para os tratamentos com limãozinho.

As resinas, com gramatura de 360 g/m^2, foram aplicadas com pincel, depois, os painéis foram prensados durante 15 min com pressão de 12 kgf/cm² e temperatura de 110°C e 140°C para resina ureia-formaldeído e fenol-formaldeído, respectivamente. Em seguida, aclimatizados a 20 ± 2°C e umidade relativa de 65 ± 3%, até atingirem a umidade de 12%. Para a análise estatística, adotou-se o delineamento inteiramente casualizado após os dados serem analisados pelos testes de Shapiro-Wilk e Bartlett.

Para os ensaios físicos de massa específica aparente, absorção de água, inchamento e recuperação em espessura (24h), utilizaram-se as normas NBR 9485, NBR 9486 e NBR 9535, respectivamente. Os ensaios mecânicos foram realizados com a EMIC DL-300 kN, seguindo a norma NBR 9533 para o ensaio de flexão estática paralela e perpendicular e a NBR 12466 para o ensaio de cisalhamento na linha de cola.

Os resultados obtidos para os tratamentos com UF mostram que a massa específica aparente (MEA) variou de 0,54 a 0,63 g/cm³ e que os tratamentos com *Pinus* sp (T1), apresentaram resultado superior. Na absorção em água (AA), houve diferença significativa, sendo que o tratamento composto apenas de *Z. ekmanii* (T2) apresentou o menor valor (25,59%). Os painéis compensados produzidos e intercalados com a espécie *Z. ekmanii* apresentaram os menores valores de inchamento em espessura (IE) e recuperação em espessura (RE), com diferença significativa entre os tratamentos, apenas em IE.

Os tratamentos 2 e 3 com FF apresentaram-se estatisticamente superiores (0,54 e 0,55 g/cm³ respectivamente) quando comparados ao T1 (painel homogêneo de Pinus) e T4 (com capa de *Pinus* sp). Para AA, o T2 apresentou menor valor (45,43%) e o T1 apresentou o maior valor (77,52%). Observa-se que para IE, o T2 apresentou 4,84% e o T4 com 3,83% que correspondem aos menores valores e não houve diferença estatística para RE.

Apoio: CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; fapesc Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina; GOVERNO DE SANTA CATARINA

Os valores encontrados de módulo de elasticidade (MOE) e de ruptura (MOR) para a propriedade mecânica de flexão estática paralela e perpendicular para os tratamentos com UF e FF são vistos na Tabela 1. Nota-se que, que os tratamentos com UF, não apresentaram diferenças estatísticas para MOE e MOR paralela e para MOR perpendicular. O T2 e o T3 apresentaram os maiores valores para MOE perpendicular com 8530,86 e 9263,81 MPa respectivamente.

Para os tratamentos com FF, os maiores valores para MOE paralela foram para o T2 (12.110,43 MPa) e o T3 (12.127,68 MPa), mas sem diferença estatística para MOR paralela. Ao se tratar do MOE e MOR na flexão estática perpendicular, observa-se que os tratamentos homogêneos, T1 e T2, apresentaram os menores valores e não diferiram entre si. Já o T3 apresentou maior valor para MOE perpendicular (7.959,64 MPa).

Na Tabela 2, encontram-se os valores para cisalhamento na linha de cola no teste úmido e mostram que tanto os tratamentos com UF quanto com FF, o T2 apresentou os melhores resultados. No teste de fervura, feito nos tratamentos com FF, o T2 também apresentou o melhor resultado (3,64 MPa).

Tabela 1. *Módulo de elasticidade e de ruptura em flexão estática dos painéis compensados produzidos com diferentes composições e suas respectivas resinas.*

Tratamento	Resina	MOE (MPa)	MOR (MPa)	MOE (MPa)	MOR (MPa)
		Paralela		Perpendicular	
T1	UF	10.818,87 a*	75,11 a	5.725,70 b	42,63 a
T2		12.640,42 a	74,39 a	8.530,86 a	54,81 a
T3		12.839,71 a	70,79 a	9.263,81 a	57,96 a
T4		12.173,60 a	72,07 a	5.535,32 b	40,41 a
T1	FF	9.066,60 b	54,65 a	4.950,54 c	34,71 b
T2		12.110,43 a	76,80 a	4.732,66 c	31,53 b
T3		12.127,68 a	67,86 a	7.959,64 a	51,09 a
T4		9.152,93 b	60,71 a	6.311,95 b	49,72 a

MOE: Módulo de elasticidade; **MOR:** Módulo de ruptura. *: Médias seguidas de letras minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si estatisticamente pelo teste Scott-Knott à 5% de significância.

Tabela 2. *Resistencia da linha de cola aos esforços de cisalhamento para os tratamentos e suas respectivas resinas*

Tratamento	Resina	RLC teste úmido (MPa)	RLC teste fervura (MPa)
T1	UF	3,04 b*	-
T2		4,28 a	
T3		3,36 b	
T4		2,14 c	
T1	FF	1,34 b	1,31 b
T2		3,77 a	3,64 a
T3		1,69 b	1,64 b
T4		1,56 b	1,55 b

RLC: Resistencia da linha de cola. *: Médias seguidas de letras minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si estatisticamente pelo teste Scott-Knott à 5% de significância

Palavras-chave: Tecnologia da madeira. Limãozinho. Madeira engenheirada.