



IPEF: FILOSOFIA DE TRABALHO DE UMA ELITE DE EMPRESAS FLORESTAIS BRASILEIRAS

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 82

Dezembro/1979

PBP/3.4.2.

**MANUFATURA DE PAINÉIS COMPENSADOS COM MADEIRA DE *Eucalyptus*  
*spp*: RESULTADOS PRELIMINARES**

Ivaldo P. Jankowsky\*

**I. INTRODUÇÃO**

Atualmente, as matas nativas fornecedoras das poucas espécies de madeira empregadas na indústria de compensados estão caminhando para o esgotamento e se distanciando, cada vez mais, dos centros consumidores. Por outro lado, aumentam diariamente as áreas cobertas por florestas implantadas, notadamente as dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*.

Essas florestas podem ser consideradas como futuras fontes de matéria-prima para a indústria de painéis ou compensados, a exemplo do que ocorre em diversos países como o Canadá, a Austrália e o Uruguai.

Mantendo-se os atuais níveis de crescimento das florestas implantadas, *POTMA et alii* (1976), estimam, para 1985, uma produção de 16.600.000 m<sup>3</sup> de madeira roliça de coníferas e 31.100.000 m<sup>3</sup> para as folhosas. Uma vez que o consumo interno de lâminas de madeira e painéis compensados previsto para 1985, por *KOLJONEN & POTMA* (1977), é de 1.663.000 m<sup>3</sup> (equivalente a 3.601.000 m<sup>3</sup> de madeira roliça); pode-se prever que cerca de 12% da madeira proveniente das florestas de *Eucalyptus* poderá abastecer o mercado interno.

Na Austrália, são utilizadas diversas espécies de *Eucalyptus* na manufatura de compensados para utilizações diversas, alguns dos quais com o mais alto padrão de qualidade. Segundo *WALLIS* (1970), isso somente foi possível com o aperfeiçoamento do maquinário e a introdução de técnicas aprimoradas.

---

\* Professor do Departamento de Silvicultura – ESALQ/USP – Seção de Lâminas e Painéis Compensados.

Tal linha está sendo seguida pela seção de Lâminas e Painéis Compensados do Departamento de Silvicultura, que visa selecionar as espécies aptas para a industrialização e aprimorar a tecnologia e o equipamento ora utilizados. Este trabalho reporta os resultados preliminares obtidos na manufatura de painéis compensados com madeira de *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus urophylla*.

## 2. A PRODUÇÃO DE LÂMINAS

Foram utilizadas 4 toras por espécies, provenientes da parte basal de árvores localizadas em talhões experimentais pertencentes ao Departamento de Silvicultura. As toras tinham comprimento aproximado de 1,25 m e diâmetro variando entre 27,0 a 30,0 cm para o *Eucalyptus grandis*, 27,0 a 34,0 cm para o *Eucalyptus saligna*, e 23,0 a 25,0 cm para o *Eucalyptus urophylla*.

As toras foram laminadas uma semana após o corte, período em que surgiram rachaduras de topo. O *Eucalyptus saligna* foi a espécie em que as rachaduras foram mais profundas. (Figura 1), ocorrendo o inverso com o *Eucalyptus grandis*. (Figura 2).

As condições de corte seguiram às recomendações de FEIHL & GODIN (1970), e LUTZ (1974), para lâminas com 3,0 mm de espessura. As toras foram processadas frias e, após aquecimento, em vapor ou água quente. A Figura 3 ilustra o aquecimento das toras por intermédio de vapor.

Posteriormente, as lâminas foram secadas à temperatura de 90°C – 95°C, utilizando-se uma estufa convencional para secagem de madeira.

A diferença no comportamento das três espécies durante a produção de lâminas foi notável.

As toras de *E. saligna*, tanto frias como aquecidas, mostraram problemas de fixação nas garras pequenas durante a laminação. Isso pode ser atribuído à baixa densidade e à baixa resistência no centro da tora, ou à presença das profundas rachaduras no topo. Por outro lado, um tipo de garra apropriado poderia contribuir para minimizar o problema. As lâminas, por sua vez, após a secagem, apresentaram rachaduras dos compensados. Provavelmente, esse defeito é causado pela violenta contração tangencial da madeira.

O *E. urophylla*, cujas toras foram todas aquecidas, não apresentou problemas durante a laminação, porém, as lâminas apresentaram ondulações e protuberâncias após a secagem, como mostra a Figura 5, impossibilitando o uso posterior.

As toras de *E. grandis*, tanto frias como aquecidas, não apresentaram problemas durante a laminação. Apenas uma tora, por ter sido excessivamente aquecida, teve dificuldades de fixação nas garras. A Figura 6 ilustra uma lâmina de *E. grandis*, que foi a única espécie dentre as três estudadas, que produziu lâminas de qualidade aceitável.

Porém, não foi possível a obtenção de lâminas limpas, para serem utilizadas como capas dos painéis compensados. Isto mostra a necessidade de efetuar a desrama artificial nas árvores jovens, com o objetivo de produzir madeira isenta de nós.

## 3. A MANUFATURA DOS PAINÉIS COMPENSADOS

Devido ao comportamento do *E. saligna* e do *E. urophylla*, apenas as lâminas de *E. grandis* foram utilizadas na manufatura dos compensados.

Foram feitos diversos painéis com espessuras variando de 9,0 mm a 15,0 mm, colados com adesivo à base de uréia-formaldeído (Cascamite PL-117, Fórmula C), em prensa à quente. A Figura 7 mostra um dos painéis produzidos experimentalmente.

O *E. grandis* resultou em um painel pesado (alta densidade), resistente e estável. A linha de colagem mostrou-se resistente à umidade. A aplicação de uma lâmina decorativa superficial possibilitaria o seu uso em estantes, prateleira e similares.

Se o compensado for manufaturado com um adesivo a prova d'água, provavelmente poderá ser utilizado na construção civil.

Outra possibilidade existente é a mistura das lâminas de *E. grandis* com lâminas de outras espécies menos densas e com características de retratibilidade semelhantes, visando diminuir o peso do painel e possibilitar uma gama maior de utilizações.

Os resultados obtidos até o presente momento não permitem que sejam tiradas conclusões definitivas, mas comprovam a viabilidade tecnológica de se utilizar madeira de *Eucalyptus* na manufatura de painéis compensados, bastando que seja efetuado um estudo consencioso, visando aprimorar a tecnologia existente.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEIHL, O. & GODIN, V. – Setting Veneer lathes with aid of instruments. *Publication. Canadian Forestry Service, Ottawa* (1206): 1-41, 1970.

KOLJONEN, K. & POTMA, H.L. – *Projeções de demanda de painéis à base de madeira no Brasil, 1975-2000*. Brasília, IBDF, 1977. 72p.

LUTZ, J.F. – Techniques for peeling slicing, and drying veneer. *USDA. Forest Service FPL research paper, Madison* (228): 1-64, 1974.

POTMA, H.L. et alii – *Uma análise estatística da atual situação florestal brasileira*. Brasília, PRODEPEF, 1976. 72p.

WALLIS, N.K. – *Australian timber handbook*. 3.ed. Sidney, Halstead Press, 1970. 340p.

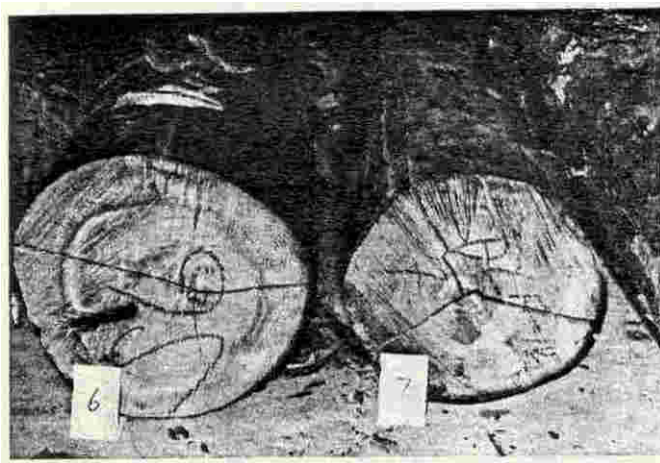


Figura 1 – Toras de *E. saligna*, com rachaduras de topo profundas

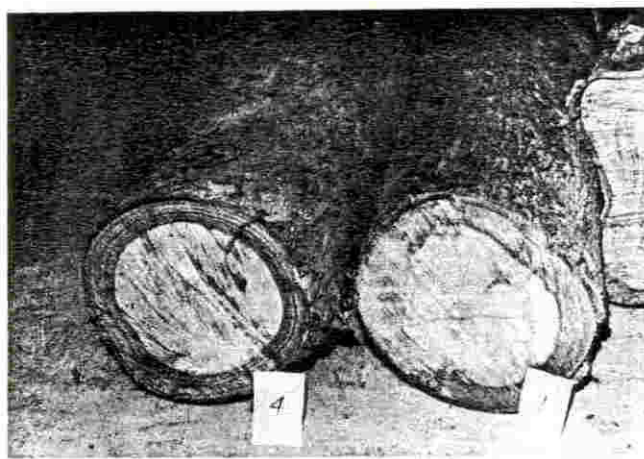


Figura 2 – Toras de *E. grandis*, com rachaduras de topo quase imperceptíveis.

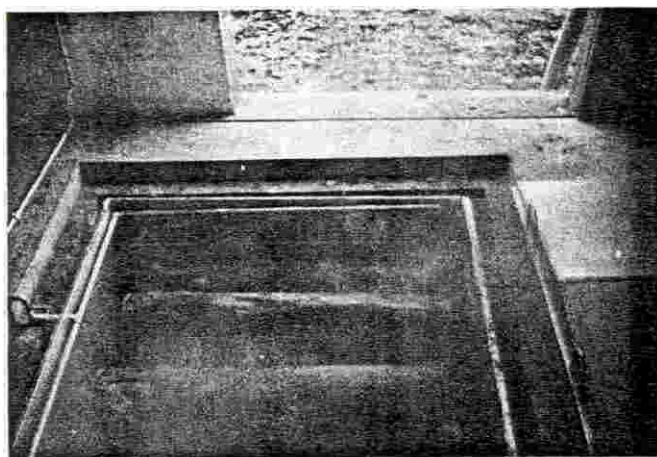


Figura 3 – Utilização de vapor no aquecimento das toras de *Eucalyptus*

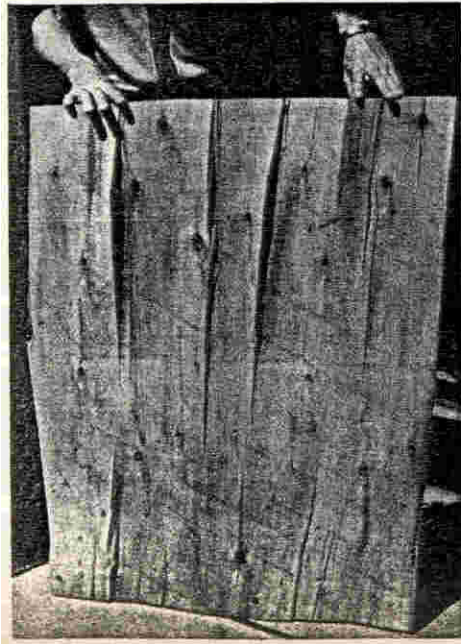


Figura 4 – Lâmina de *E. saligna* após a secagem

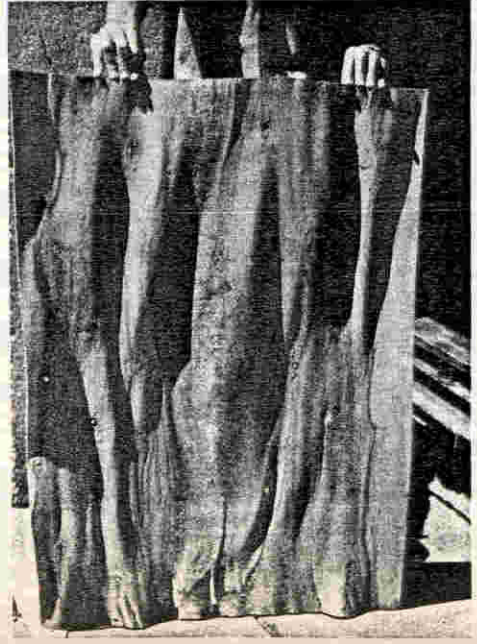


Figura 5 – Lâmina de *E. urophylla* após a secagem

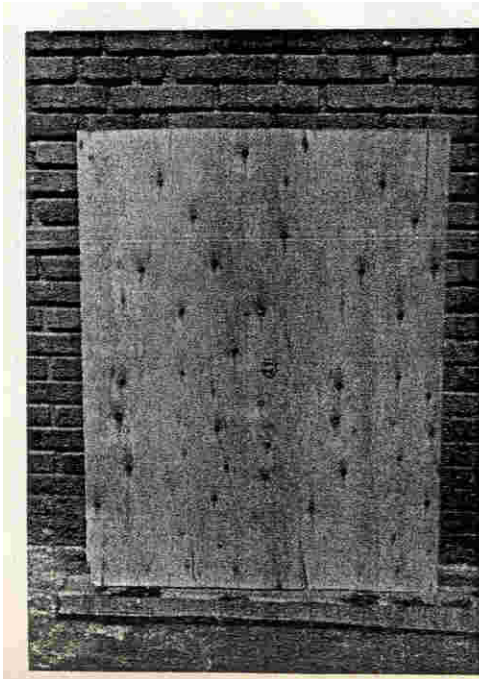


Figura 6 – Lâmina de *E. grandis* após a Secagem



Figura 7 – Pannel compensado manufatura com lâminas de *E. grandis*

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos publicados nesta circular, sem autorização da comissão editorial.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço:

IPEF – Biblioteca  
ESALQ-USP  
Caixa Postal, 9  
Fone: 33-2080  
13.400 – Piracicaba – SP  
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

Marialice Metzker Poggiani – Bibliotecária  
Walter Sales Jacob  
Comissão de Pesquisa do Departamento de Silvicultura – ESALQ-USP  
Prof. Hilton Thadeu Zarate do Couto  
Prof. João Walter Simões  
Prof. Mário Ferreira

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – Prof. João Walter Simões  
Diretor Técnico – Prof. Helládio do Amaral Mello  
Diretor Administrativo – Nelson Barbosa Leite

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior