



INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO PRESERVATIVO COM CCA NA FLEXÃO ESTÁTICA DE COMPENSADOS

¹**Bruno Santos Ferreira** (brunosferreira88@gmail.com), ²**Cristiane Inácio de Campos** (cristiane@itapeva.unesp.br), ²**João Vitor Felipe Silva** (joao.vitor@grad.itapeva.unesp.br)

¹**Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá**
Departamento de Engenharia Mecânica – Av. Ariberto Pereira da Cunha, 333, Guaratinguetá – SP

²**Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus de Itapeva**
Unidepartamental – Rua Geraldo Alckmin, 519, Itapeva – SP

RESUMO: Os painéis à base de madeira são uma alternativa na substituição da madeira maciça em várias utilizações, como por exemplo, indústria moveleira e construção civil. Entretanto, para algumas utilizações, principalmente na construção civil estes painéis necessitam passar por tratamentos contra o ataque de cupins e fungos. O compensado é um exemplo destes painéis que possuem utilização estrutural e podem ser tratados quimicamente. O CCA é ainda o produto mais utilizado nestes tratamentos, apesar de sua toxicidade. O presente trabalho tem como objetivo analisar a influência do tratamento de compensados de madeira com CCA nas suas propriedades de flexão estática. Para isso foram testadas três condições: painéis sem tratamento, com tratamento das lâminas e com tratamentos dos painéis. Os resultados obtidos mostraram que não houve influência nas propriedades de flexão estáticas dos painéis produzidos com lâminas tratadas. Entretanto, os painéis que foram tratados após sua produção apresentaram diminuição na flexão estática.

Palavras Chave: tratamento químico, preservação da madeira, painéis de madeira.

INFLUENCE OF THE TREATMENT WITH CCA IN THE STATIC BENDING OF PLYWOOD

ABSTRACT: The wood-based panels are an alternative to replace the solid wood in various uses, such as furniture industry and construction. However, for some uses, especially in construction, the panels need to pass through treatments against termites and fungi. The plywood is an example of such panels having structural use and may be chemically treated. The CCA is still the most used chemical in these treatments, despite its toxicity. This study aims to analyse the influence of plywood treated with CCA in its static bending properties. For this, there were tested three conditions: panels without treatment, treatment of the veneers and treatment of the panels. The results showed no influence on the static bending properties of panels made with treated veneers. However, the panels treated after their production showed a decrease in static bending.

Keywords: chemical treatment, wood preservation, wood panels.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a madeira era utilizada apenas na forma maciça, como grandes vigas e tábuas, mas com o passar do tempo com a diminuição da disponibilidade de árvores com grandes diâmetros, e o aumento do preço, a indústria de madeira visou à substituição das grandes vigas e tábuas, que eram tão frequentemente utilizadas, por produtos de madeira reconstituída produzidos através da utilização de árvores de pequeno diâmetro e de resíduos do processamento primário da madeira (IRLE et. al., 2012).

Estes produtos de madeira reconstituída, mais conhecidos como painéis de madeira, são materiais versáteis que, como substitutos para a madeira maciça, podem ser direcionados a diversas utilizações, principalmente, na construção civil e na indústria do mobiliário.

O compensado é um exemplo de painel de madeira que pode ser utilizado tanto na produção de móveis quanto na construção civil. Iwakiri (2005) resume o compensado como sendo um painel fabricado através da colagem de lâminas em número ímpar de camadas, com a direção da grã perpendicular entre as camadas adjacentes. Irle et. al. (2012) afirma que comparado com a madeira sólida, suas propriedades mecânicas são mais isotrópicas no plano, e a resistência à ruptura é maior. E segundo o mesmo autor as suas propriedades dependem do adesivo utilizado e da quantidade e qualidade das lâminas de madeira.

Entretanto, para muitas destas utilizações, principalmente na construção civil, é necessário que se realize um tratamento preservativo nestes painéis, para evitar a biodeterioração, por fungos ou insetos, muito comuns em países tropicais como o Brasil.

Na sua grande maioria, os tratamentos preservativos são feitos com produtos químicos, divididos em dois grupos principais: os óleos-solúveis, como o creosoto, o naftenato de cobre, o quinolinolato de cobre 8 e o óxido de tributilestanho (TBTO) e os solúveis em água, como o Arseniato de Cobre Cromatado (CCA), o Quaternário de Cobre Amoniacal (ACQ) e o Borato de Cobre Cromatado (CCB). A eficácia destes tratamentos não é avaliada somente pela toxicidade dos produtos químicos para com os fungos e insetos, mas também pelo quanto penetram na madeira e quanto realmente é retido no final do processo de tratamento. Sendo que, o tratamento mais moderno é o que utiliza pressão diferencial para forçar o preservativo a penetrar na madeira, com o auxílio de uma autoclave à vácuo (SCHMULSKY; JONES, 2011).

Estudos vêm sendo realizados com o intuito de se avaliar eficiência destes compostos preservativos e de outros que possuem um menor impacto ambiental. Como por exemplo, em um estudo realizado por Terzi et. al. (2011), se avaliou a utilização de dois compostos quaternários de amônia e três retardantes de fogo, em madeira de *Pinus sylvestris* L. e compensado com lâminas de *Betula* spp. e *Larix* spp. Foi mostrado que os retardantes de fogo apresentaram proteção menor, se comparados com os compostos de amônia, entretanto, com a utilização em conjunto estas proteção poderia ser potencializada, isso ocorreu tanto para a madeira sólida quanto para o compensado.

Loh et. al. (2011) produziram compensados com lâminas provenientes do tronco de uma espécie de palmeira (Oil Palm), na qual houve um tratamento prévio destas lâminas com adesivo fenol-formaldeído, com o intuito de testar o aumento da resistências dos painéis à fungos e insetos. Para isso, inicialmente as lâminas foram mergulhadas por 20 segundos no adesivo fenol-formaldeído, retirado o excesso, e posteriormente secas por 48 horas ao ar livre. Logo após foi realizada a produção dos painéis utilizando-se o adesivo ureia-formaldeído para unir as lâminas tratadas. Os painéis foram então expostos a cupins e a fungos, e percebeu-se que este tratamento aumentou em 38% a resistência ao ataque de cupins e 68% ao ataque dos fungos.

Kartal, Yoshimura e Imamura (2004) realizaram o tratamento da madeira com um composto de boro (Octaborato Dissódico Tetraidratado – DOT), que é menos poluente e mais fácil de manusear, entretanto, possui grande lixiviação durante a posterior utilização da madeira. Portanto, foi utilizado também os compostos éter alilglicídico (AGE) e metacrilato de metila (MMA), com o intuito de testar se haveria a diminuição da lixiviação. Os resultados mostraram que a utilização do DOT + AGE + MMA diminuiu a lixiviação do Boro, proporcionou aumento da estabilidade dimensional e também o aumento da resistência a fungos e insetos.