

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO PRESERVATIVO EM LIGAÇÕES POR PINO DE PEÇAS DE MADEIRA DE *Eucalyptus urograndis*

Thaís Schmoller¹ (thaisa_schmoller@hotmail.com.br); **Ana Julia Zunta Carniel²** (anajuliacarniel@hotmail.com.br); **Gustavo Savaris³** (g.savaris@utfpr.edu.br); **Renan Zunta Raia⁴** (renanraia@gmail.com); **André Ricardo Angonese⁵** (andre@florestalouroverde.com.br)

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus de Pato Branco, Brasil; ²Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil; ³Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus de Toledo, Brasil; ⁴Universidade Federal do Paraná, Brasil; ⁵Florestal Ouro Verde, Brasil.

Resumo

A madeira é utilizada de várias maneiras na construção civil, porém, em algumas espécies, é um material altamente suscetível a ataques de agentes biológicos que, consequentemente, diminuem sua durabilidade. Por esse motivo, faz-se necessário realizar o tratamento preservativo da madeira, aumentando sua vida útil. A madeira ao ser submetida ao tratamento preservativo pode ter suas propriedades alteradas, devido à absorção do líquido preservativo e à pressão aplicada. Após passar pelo processo de tratamento, a madeira pode ser utilizada em estruturas, através da ligação entre as peças, sendo que essas ligações podem ser executadas com pinos metálicos. Neste trabalho foram comparadas as propriedades mecânicas (densidade aparente e resistência à compressão paralela às fibras) da madeira de um clone de *Eucalyptus urograndis* em seu estado natural e após tratamento preservativo. Empregando esta madeira, foram montados corpos de prova para ensaio de resistência de ligações com parafusos autoatarraxantes. Os resultados demonstraram que a densidade aparente da madeira natural apresentou média 5,38% maior que a da tratada, o que pode ser resultado da heterogeneidade das amostras consideradas para este estudo. Além disso, a média das cargas de serviço das ligações nos corpos de prova com madeira tratada foi 28,82% superior que dos corpos de prova com madeira sem tratamento, apresentando um deslocamento menor. Com isso, concluiu-se que, considerando os fatores intrínsecos a presente pesquisa, o tratamento preservativo em autoclave na madeira, além de aumentar a durabilidade do material, melhora a suas propriedades mecânicas, aumentando a resistência e reduzindo as deformações nas ligações.

Palavras-chave: Parafuso autoatarraxante. Propriedades mecânicas. Elemento estrutural. Tratamento Preservativo. CCA.

Abstract

Wood is used in various ways in construction, but it is a material highly susceptible to attacks by biological agents that, consequently, decrease its durability. For this reason, it is necessary to perform the preservative treatment of wood, increasing its useful life. Wood undergoing preservative treatment may have its properties altered due to the absorption of preservative liquid and the applied pressure. After undergoing the treatment

process, the wood can be used in structures, through the connection between the pieces, and these connections can be made with metal pins. In this work, the mechanical properties (apparent density and compressive strength parallel to the fibers) of wood of a *Eucalyptus urograndis* clone in its natural state and after preservative treatment were compared. Using this wood, wood specimens were assembled for strength testing of self-tapping screw connections. The results showed that the apparent density of natural wood was 5.38% higher than treated wood, which may be a result of the heterogeneity of the samples considered of this study. In addition, the average service load of the connections in the treated wood proof bodies was 28.82% higher than in the untreated wood proof bodies, showing a smaller displacement. Thus, it was concluded that preservative treatment in autoclave in wood, besides increasing the durability of the material, improves its mechanical properties, increasing the resistance and reducing the deformations in the joints.

Keywords: Self-tapping screw. Mechanical properties. Structural element. Preservative Treatment. CCA.

1 Introdução

A madeira é utilizada na construção civil em grande escala, desde a estrutura até em fôrmas de vigas, pilares e lajes, porém, em algumas espécies são suscetíveis a ataques de agentes de vários gêneros. Para aumentar a sua durabilidade e minimizar esse problema, podem ser utilizados tratamentos químicos preservativos que têm a função de atenuar os ataques de agentes físicos, químicos e biológicos na peça de madeira. Os estudos relacionados a essa área comprovam a eficácia das mais diversas técnicas, entre elas, o tratamento em autoclave utilizando compostos químicos que dependem da espécie da madeira.

Considerando que a utilização da madeira na construção civil necessita de peças de variados formatos e dimensões, faz-se necessário o uso de ligações que podem ser feitas com pinos metálicos (parafusos e pregos), colas, cavilhas de madeira, anéis metálicos, barras rosqueadas ou a combinação de algumas delas.

Os conectores mais utilizados na construção civil são os pinos metálicos, pregos ou parafusos, devido ao seu baixo custo. Dentre esses, existem os parafusos autoatarraxantes, que possuem uma boa resistência aos esforços solicitantes e certa facilidade de aplicação.

Neste trabalho, avaliou-se a influência do tratamento preservativo em autoclave com CCA através de um programa experimental, analisando comparativamente a resistência à compressão paralela às fibras, teor de umidade e densidade aparente de corpos de prova de madeira de *Eucalyptus urograndis* em estado natural e após tratamento e a influência do tratamento na resistência das ligações utilizando parafusos autoatarraxantes.