

Engenharia Florestal - BIC JÚNIOR

## **Adesivo a base de Cardanol combinado com nanoestrutura de lignina para utilização na produção de painéis compensados**

Gabriel Rodolfo Da Silva - 2º ano do ensino médio – Escola Estadual Doutor João Batista Hermeto (E.E.DR.J.B.H), bolsista BIC Júnior/FAPEMIG.

Maria Rita Ramos Magalhães - Doutoranda em Ciência e Tecnologia da Madeira – Universidade Federal de Lavras, bolsista Capes.

Ana Beatris Moura Silva - 8º módulo de Engenharia Florestal – UFLA, bolsista FAPEMIG/CNPQ

Lucia Maria Joaquim Assane - Mestranda em Ciência e Tecnologia da Madeira – UFLA, bolsista CAPES

Lourival Marin Mendes - Professor do Departamento de Engenharia de Biomateriais – UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

No processo de produção dos painéis compensados, originalmente é usado na colagem o adesivo fenol-formaldeído, e finalizado com calor e pressão numa prensa quente. No entanto, o formaldeído é prejudicial à saúde e ao meio ambiente, com isso, ao decorrer dos anos foram feitas buscas por alternativas de adesivos naturais. Dessa forma, o cardanol é um produto natural com potencial de utilização adesiva devido a sua constituição química e posição da dupla ligação. Da mesma forma, a lignina possui potencial adesivo por sua semelhança com o fenol. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de utilização do adesivo natural a base do cardanol, proveniente do líquido da casca da castanha do caju, modificado com diferentes concentrações de nanoestrutura de lignina (0,00%, 0,25% e 0,50%). Os painéis foram produzidos utilizando lâminas de *Pinus oocarpa* e colados manualmente com adesivo de gramatura de 280 g/m<sup>2</sup> com ciclo de prensagem de 1,0 MPa à 160°C em prensa hidráulica e posteriormente aclimatados a 20 ± 2°C e umidade relativa de 65 ± 5%. Logo após a produção dos painéis, foram feitos os testes de cisalhamento na linha de cola e flexão estática, afim de avaliar sua resistência. Foi realizada ANOVA e teste de scott-knott a 5% de significância. Os resultados de cisalhamento na linha de cola foram de 3,3971 MPa; 4,3403 MPa e 5,9394 MPa para 0,00%; 0,25% e 0,50% de nanoestrutura, respectivamente e todos atenderam a norma EN 314-2 de 1993 com mínimo de 1 MPa. Para os ensaios de flexão, o MOR paralelo foi de 51,8575 MPa; 72,7308 MPa e 80,0313 MPa e o MOR perpendicular foi de 23,5446 MPa; 57,9858 MPa e 59, 5559 MPa, para 0,00%; 0,25% e 0,50% de nanoestrutura, respectivamente. O MOE paralelo foi de 1102,0828 MPa; 1149 MPa e 1665,3929 MPa. Para o MOE perpendicular, os resultados foram de 756,7920 MPa; 836,2512 MPa e 961,2553 MPa para 0,00%, 0,25% e 0,50% de nanoestrutura, nessa ordem. Todos os resultados de MOR atenderam a Abimci (2007). Contudo, nenhum resultado de MOE foi atendido pela norma. Além disso, apesar da concentração de 0,50% de nanoestrutura de lignina sobressair numericamente, não houve diferenças estáticas em nenhum dos testes. Conclui-se que o adesivo utilizado resultou em painéis resistentes e capazes de utilização na construção civil, entretanto, necessitando de estudos com outras concentrações de nanoestrutura de lignina afim de melhorar os resultados do MOE.

Palavras-Chave: Painéis compensados, Fenol-formaldeído , Nanotecnologia.

Instituição de Fomento: Fapemig

Link do pitch: <https://youtu.be/4gRQPKqdyM4?si=2EwWg4NTDGICgajo>