

Engenharia Florestal

## **APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSAIO NÃO DESTRUTIVOS PARA OBTENÇÃO DAS PROPRIEDADES ELÁSTICAS DE MADEIRA DE EUCALYPTUS**

Silmara Carvalho Mandu - Silmara Carvalho Mandu, discente do segundo período de Engenharia Florestal- UFLA, bolsista PIBIC-UFLA. silmara.mandu@estudante.ufla.br

Lorran de Sousa Arantes - Orientador, técnico de laboratório do Departamento de Ciências Florestais - UFLA. lorran.arantes@ufla.br - Orientador(a)

José Benedito Guimarães Junior - José Benedito Guimarães Junior, docente do Departamento de Engenharia Química e Materiais- UFLA. jose.guimaraes@ufla.br

Lourival Marin Mendes - Lourival Marin Mendes - docente do Departamento de Ciências Florestais - UFLA. lourival@ufla.br

Yanka Beatriz Costa Lourenço - Yanka Beatriz Costa Lourenço - doutoranda do programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira - UFLA. yanka.lourenco2@estudante.ufla.br

### **Resumo**

Desde o início das civilizações, as propriedades da madeira tornaram-na um objeto de grande utilidade para a atividade humana. Por se tratar de um material orgânico, formado nas árvores de florestas naturais ou plantadas, possui grande variabilidade em suas propriedades mecânicas. Devido a isso, o conhecimento mais preciso e a devida caracterização da matéria prima pode potencializar seu uso. Dessa forma, empresas florestais e centros de pesquisa vêm procurando metodologias eficientes para realizar análises para a devida classificação. Porém, estes estudos, geralmente são realizados de forma convencional, em geral destrutiva, o que torna o processo demorado e custoso. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar a aplicação de métodos de ensaios não destrutivos baseados nas frequências naturais de vibração (ressonâncias) do modo transversal, comparando-os aos resultados obtidos na flexão estática (máquina universal de ensaios), para obtenção das propriedades mecânicas da madeira de Eucalyptus. Para isso, foram utilizados 35 corpos de provas de Eucalyptus, estes foram medidos (com régua e paquímetro digital) e pesados em balança de precisão para determinação de suas massas, após isso foram submetidos a ensaios não destrutivos e destrutivos, para determinar os módulos de elasticidade dinâmico e estático. Na análise não destrutiva, o módulo de elasticidade dinâmico foi determinado através da técnica de vibração transversal, onde foi utilizado o aparelho Sonelastic® Stand Alone, realizado na Unidade Experimental de Paineis de Madeira - UFLA. Já o ensaio de flexão estática foi realizado em máquina universal de ensaios do Laboratório de Ciência e Tecnologia da Madeira, da UFLA. Os resultados obtidos revelaram que, em média, os valores do módulo de elasticidade estático foram maiores do que o dinâmico e que o coeficiente de correlação existente entre estes indicadores foi de ( $R^2 = 0,7596$ ) para a madeira de Eucalyptus. Conclui-se portanto que, as diferenças de valores dos módulos de elasticidade condizem com os observados na literatura, onde o módulo de elasticidade dinâmico é maior que o estático. Além disso, a correlação encontrada pode ser considerada altamente significativa, evidenciando que ensaios não destrutivos podem contribuir para caracterização de madeira em processos produtivos assim como os destrutivos.

Palavras-Chave: Tecnologia da madeira, Eucalyptus, Máquina universal de ensaios.

Instituição de Fomento: PIBIC-UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/GWMaHeVDQFo>