



034

UTILIZAÇÃO DA ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO E CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA PARA PREVISÃO DE PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DA MADEIRA DE *Pinus* spp. ¹

Gabriela Cristina de Almeida ²

Umberto Klock ³

Washington Luiz Esteves Magalhães ⁴

Graciela Ines Bolzón de Muñiz ³

Alan Sulato de Andrade ⁵

A espectrofotometria de infravermelho próximo oferece um método rápido de análise química que fornece resultados de múltiplas propriedades em amostras preparadas ou não; pode ser empregada em sistemas que estão dentro do processo de produção, gerando um controle em tempo real. O objetivo geral deste trabalho consistiu em utilizar a Espectroscopia de Infravermelho Próximo para a predição das Propriedades Físicas (Massa Específica Aparente) e Mecânicas (Flexão Estática, expressos pelo Módulo de Ruptura e de Elasticidade) da madeira de *Pinus taeda* e *P.maximinoi*, proveniente de florestas da região Norte do Paraná. As atividades realizadas foram: confecção de amostras de madeira a partir de corpos de prova cujas propriedades já tivessem sido determinadas por métodos convencionais; obtenção de espectros das amostras na região do infravermelho próximo; utilização da calibração multivariada para interpretação e regressão dos espectros com relação às propriedades determinadas convencionalmente. Os valores obtidos para a correlação feita entre os valores obtidos em laboratório e os dados espectrais para Massa Específica Aparente, através do método dos Mínimos Quadrados Parciais, foram de 72,12% para calibração e 65,41% para validação; para o teste de validação externa, obteve-se uma correlação entre os parâmetros do modelo obtido com a calibração e os valores de referência de 76,52%. Para o Módulo de Ruptura, obteve-se uma correlação de 79,39% para a fase de calibração, 63,03% para validação e 66,11% para validação externa. Para o módulo de elasticidade, os resultados foram 52,72% para calibração, 47,35% para validação e 52,74% para validação externa. Os valores obtidos mostram que é possível reproduzir as propriedades físicas e mecânicas da madeira a partir dos seus espectros.

¹ Trabalho desenvolvido em parceria com a *Embrapa Florestas*

² Aluna do curso de Engenharia Industrial Madeireira, Universidade Federal do Paraná

³ Professor da Universidade Federal do Paraná

⁴ Pesquisador da *Embrapa Florestas*, wmagalha@cnpf.embrapa.br

⁵ Aluno do curso de mestrado em Engenharia Industrial Madeireira, Universidade Federal do Paraná