



043

## PREDIÇÃO DO PODER CALORÍFICO EM *Eucalyptus grandis* ATRAVÉS DA ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR)<sup>1</sup>

Rodrigo Giovanella<sup>2</sup>

Sidney Vicente Scheffer<sup>3</sup>

Lucélia Taverna<sup>4</sup>

Washington Luiz Esteves Magalhães<sup>5</sup>

O poder calorífico é a propriedade mais importante da madeira quando considerada como combustível. Esta propriedade pode ser definida como a quantidade de calor produzida pela combustão completa de uma unidade de massa, sendo expressa normalmente em kcal/kg. Através da técnica de espectroscopia do infravermelho próximo (NIR), é possível fazer uma previsão desta propriedade de forma não-destrutiva. Para a construção do modelo de calibração do poder calorífico, este estudo utilizou 61 amostras de madeira na forma de serragem, de dez árvores de *Eucalyptus grandis*. Primeiramente, foram retirados espectros dessas amostras no espectrofotômetro NIR900 (Femto), com comprimento de onda variando de 1.100 a 2.500 nm, em intervalos de 1 nm. Para a obtenção dos valores de referência, as amostras foram submetidas, em laboratório, ao processo de determinação convencional do poder calorífico superior pelo método da bomba calorimétrica. O tratamento dos dados foi realizado no *software* FemWim900 e o melhor resultado apresentado foi obtido com a análise linear multivariada (MLR). Das 61 amostras, 42 foram usadas para a obtenção da curva de calibração e as 19 restantes foram utilizadas na validação externa. O coeficiente de determinação para a curva de calibração foi de 0,820 e para a validação externa foi de 0,270. A variância na calibração e na validação externa foi de 218,792 e 395,729, respectivamente. O erro percentual médio observado na predição, para validação externa, entre os valores referência e os valores preditos (estimados) pela curva de calibração, foi de 8,16%. Portanto, este estudo preliminar mostra que a ferramenta de espectroscopia NIR pode ser usada para prever o poder calorífico da madeira e apresenta-se como uma alternativa para seleção de combustíveis a serem utilizados. Além disso, pode ser utilizada na escolha de árvores para clonagem e melhoramento genético.

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido na *Embrapa Florestas*

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, Universidade Federal do Paraná

<sup>3</sup> Assistente da *Embrapa Florestas*

<sup>4</sup> Aluna do Curso de Química, Universidade Federal do Paraná

<sup>5</sup> Pesquisador da *Embrapa Florestas*, [wmagalha@cnpf.embrapa.br](mailto:wmagalha@cnpf.embrapa.br)