

COMPARAÇÃO DA PERFORMANCE DE TRÊS APARELHOS PORTÁTEIS DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO, VISANDO UTILIZAÇÃO EM CAMPO PARA IDENTIFICAÇÕES DE MADEIRA MOGNO

PRISCILA VERAS DOS ANJOS LOPES¹, FERNANDA PICCOLO PIERUZZI²

RESUMO

O mogno brasileiro, *Swietenia macrophylla* King, é uma espécie arbórea típica da Amazônia ameaçada de extinção e com exploração restrita. Por conta da semelhança visual com outras espécies da mesma família (Meliaceae), sua madeira por vezes é negociada como se fosse de outras espécies. A tecnologia NIRS (*near infrared spectroscopy*), rápida e precisa, vem se mostrando como uma ferramenta promissora na análise da discriminação de espécies de madeira. Entretanto, a técnica requer a construção de modelos matemáticos que possam ser carregados em múltiplos equipamentos que, em campo, devem funcionar com a mesma eficiência. Assim, o objetivo principal deste trabalho é a comparação das respostas espectrais e o desempenho na discriminação da madeira de *S. macrophylla* de espécies visualmente semelhantes a partir de espectros três equipamentos NIR portáteis idênticos. Para o estudo, foram utilizadas madeiras de *C. odorata* L. (cedro), *M. melinoniana* (curupixá) e *E. uncinatum* (cedrinho), além de *S. macrophylla*, sendo 30 amostras de cada espécie. Os espectros foram obtidos em triplicata com o auxílio de 3 espectrômetros MicroPHAZIR. A análise multivariada dos dados baseou-se na análise por componentes principais (PCA), para a comparação dos espectros, e em modelos de classificação por mínimo quadrados parciais (PLS) para a discriminação das espécies. A partir das PCAs, observou-se a distribuição dos espectros em nuvens distintas para cada equipamento, com maior separação entre as nuvens espectrais do equipamento 1 em relação às nuvens espectrais dos equipamentos 2 e 3. Através das medidas de absorvância obtidas, sugere-se que as diferenças espectrais observadas estariam relacionadas às diferenças nas linhas de base de cada equipamento que, por sua vez, seriam provocadas por diferença no desgaste da fonte de radiação. Porém, a aplicação de pré-processamentos aos espectros brutos foi capaz de reduzir as diferenças espectrais observadas entre os equipamentos. Em relação aos modelos de discriminação das espécies, os modelos desenvolvidos a partir de amostras de calibração e validação originadas de um mesmo equipamento tenderam a obter taxas de eficiência (TEF) acima de 95%. Ao se validar o

¹ Bolsista PIBIC do CNPq - Brasil. Estudante de Química Tecnológica da Universidade de Brasília. Contato: priveras.al@gmail.com.br.

² Orientadora (Dra). Pesquisadora da Área de Biodegradação e Preservação do LPF/SFB. Contato: fernandapieruzzi@gmail.com.

modelo de calibração com espectros originados de outro equipamento, as TEFs tenderam a uma queda drástica, entre 0 e 67,5%, conforme esperado de acordo com as diferenças espectrais observadas entre os equipamentos. A partir dos resultados apresentados, pode-se concluir que existem diferenças espectrais entre os equipamentos, apesar de serem da mesma marca e modelo ou com mesmo tempo de uso. Mas, que tais diferenças podem ser minimizadas a partir da aplicação de pré-processamento e a construção de modelos de calibração que combinem espectros obtidos em diferentes equipamentos.

Palavras-chave: mogno, tecnologia NIRS, PLSR, PCA, *S. macrophylla*; espectrômetro NIR portátil.

¹ Bolsista PIBIC do CNPq - Brasil. Aluna do curso de Química Tecnológica da Universidade de Brasília. Contato: priveras.al@gmail.com.br.

¹ Orientador (Dr). Pesquisador da Área de Biodegradação e Preservação do LPF/SFB. Contato: fernanda.pieruzzi@florestal.gov.br.

