Engenharia Florestal

Identificação de madeiras nativas utilizando a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR)

João Marcos Von Pinho Hostalácio - 4º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, iniciação científica remunerada

Paulo Ricardo Gherardi Hein - Docente DCF/UFLA, orientador - Orientador(a)

Dayane Targino de Medeiros - 2º período, Doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA.

Jhennyfer Nayara Nogueira Gomes - 2º período, Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA.

Resumo

As limitações para a identificação da madeira de espécies florestais em ações de fiscalização vão desde a falta de pessoal treinado para atuar em campo até a demora para obter laudos técnicos para tomada de decisão. Sendo assim, a criação de soluções é necessária para que madeiras possam ser fiscalizadas de forma rápida e confiável. A espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) se destaca por gerar informações instrumentais em tempo real que permitem avaliar propriedades e características da madeira. A Análise de Componentes Principais (PCA) tem sido usada para analisar as correlações entre um grande número de amostras e variáveis e pode ser aplicada às assinaturas no NIR para realizar análises precisas e criar padrões de comportamento espectral. Objetiva-se neste estudo, o desenvolvimento de modelos multivariados para a discriminação de madeiras nativas utilizando a espectroscopia no NIR em conjunto com a PCA. Para o projeto foram utilizadas 12 amostras de madeira de onze espécies florestais nativas, totalizando 132 corpos de prova prismáticos de 100 x 25 x 25 mm. Utilizando a esfera integradora de um espectrômetro FT-NIR (Bruker, modelo MPA), os espectros NIR foram coletados das faces radial e transversal dos corpos de prova de madeira. O programa Chemoface foi utilizado com o intuito de realizar a PCA a partir da primeira derivada dos sinais espectrais e dos dados originais. A primeira componente principal do modelo global sem tratamento captou 99,95% da variação espectral enquanto a PC1 do modelo global calculado com a primeira derivada dos espectros captou 99,47% da variabilidade entre as amostras. O modelo global desenvolvido a partir dos espectros tratados pela primeira derivada foi capaz de discriminar as espécies florestais e os scores ficaram distribuídos no plot PC1 x PC2 em função do gradiente de densidade das amostras de madeira investigadas. A espectroscopia no NIR associada à estatística multivariada demonstraram o potencial desta solução para discriminar amostras desconhecidas em tempo real.

Palavras-Chave: : Estatística multivariada, PCA, Fiscalização de madeira.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/06xlgEAdGjg>