

## RESUMO - QUIMIOMETRIA

### **DIFERENCIAÇÃO DE MADEIRAS DE JATOBÁ E IPÊ UTILIZANDO ESPECTROSCOPIA NA REGIÃO DO INFRAVERMELHO E ANÁLISE MULTIVARIADA.**

*Gustavo Resende Magalhães (gustavo.rm2510@gmail.com)*

*Marcos David Gusmão Gomes (marcosfloresta1@hotmail.com)*

*Cassiano Lino Dos Santos Costa (cassianolino@yahoo.com.br)*

*Gabriela Bielefeld Nardoto (gbnardoto@unb.br)*

*Clesia Cristina Nascentes (clesianascentes@gmail.com)*

A extração e o comércio de madeira ilegal nas florestas da Amazônia ocasionam impactos ambientais, decorrentes da fragmentação e a perda da cobertura vegetal. Algumas espécies como o Jatobá (*Hymenaea courbaril*) e o ipê (*Handroanthus* spp.) têm sido alvo de exploração constante. No processo de fiscalização de madeira que ocorre normalmente no transporte após a serração, é necessário identificar o tipo de madeira. Devido a dificuldades na identificação da espécie que está sendo transportada, alguns comerciantes tentam passar pela fiscalização madeiras de corte ilegal como pertencentes a uma espécie muito semelhante macroscopicamente e que tem comércio livre. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial da técnica de espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier com reflectância total atenuada (FTIR-ATR) e da análise multivariada para a diferenciação de jatobá e ipê. Neste sentido amostras de 17 árvores de jatobá e de 19 árvores de pequi, coletadas em diferentes regiões da floresta amazônica foram

analisadas. De cada árvore obteve-se 5 subamostras, coletadas no sentido dos anéis de crescimento, totalizando 85 amostras de jatobá e 95 amostras de ipê. As amostras foram fornecidas pela Polícia Federal e se encontravam pulverizadas. O espectrômetro Frontier® (Perkin Elmer) foi operado por meio do software Spectrum (Versão 10.5.1.581), utilizando a faixa entre 4000 e 600  $\text{cm}^{-1}$ , com resolução de 4,0  $\text{cm}^{-1}$  e acumulando um total de 16 varreduras por amostra, que resultou em um tempo total de análise de 2 minutos por amostra. Para a Análise por Componentes principais (PCA) utilizou-se o software Matlab (versão 7.11) e o PLS Toolbox (versão 5.2.2). Os espectros de ATR-FTIR das amostras de madeiras foram organizados em uma matriz ?? (180 x 850), na qual as amostras estão nas linhas e o valor de absorbância para cada comprimento de onda foi arranjado nas colunas, sendo que o pré-processamento dos dados foi realizado por SNV e centrados na média. Os resultados foram promissores para a separação da madeira obtida das duas espécies avaliadas. As três primeiras componentes principais explicaram 82% da variância dos dados. A diferenciação ocorreu principalmente em PC1 (54,8%), sendo que a maior parte das amostras de ipê apresentaram escores positivos e as amostras de jatobá geraram escores negativos. Os principais sinais observados podem ser atribuídos a presença de álcoois e fenóis (3400-3000  $\text{cm}^{-1}$ ), alcanos (2850-3000  $\text{cm}^{-1}$ ), aminas (1000 a 1100  $\text{cm}^{-1}$ ), compostos orgânicos com cloro (600-800  $\text{cm}^{-1}$ ) e compostos aromáticos (sinais de 690-900  $\text{cm}^{-1}$ ). O uso da técnica FTIR-ATR em conjunto com ferramentas quimiométricas permitiu a separação adequada de madeiras obtidas de jatobá e ipê, demonstrando o potencial para uso em campo, uma vez que atualmente bons equipamentos portáteis estão disponíveis comercialmente.

Agradecimentos: Polícia Federal, FAPEMIG (RED-00120-23), CNPQ e CAPES

Palavras-chave: madeira ilegal; crimes ambientais; ftir-atr; quimiometria; perfil químico.