

Engenharia Florestal

Avaliação da qualidade de cavacos de madeira de uso industrial a partir de assinaturas espectrais no infravermelho próximo

LUIZA MENDONCA BONFIM TAVARES - 11º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, iniciação científica voluntária

Genilson Maia Corrêa - Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA

Patrícia Leonídia dos Santos - Doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA

Samuel Hernán Arzapalo Huancas - Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA

Thalles Loiola Dias - Doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira, DCF/UFLA

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

Resumo

As indústrias de base florestal têm utilizado cavacos de madeira de Eucalyptus como matéria prima para produção de polpa celulósica de fibra curta e polpa solúvel. O processo de cavaqueamento facilita o cozimento da madeira, pois aumenta a área superficial da matéria-prima e uniformiza as reações químicas que ocorrerão dentro do digestor. A qualidade do cavaco pode variar significativamente, pois cavacos oriundos de regiões próximas da casca podem ter densidade básica mais elevada que cavacos provenientes da região próxima à medula, mesmo sendo da mesmo clone. Para assegurar a produção de produtos homogêneos, é preciso dispor de soluções rápidas e eficazes para avaliar a qualidade do cavaco. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial da espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) para discriminar cavacos de madeira de uso industrial em função da sua qualidade a partir de assinaturas espectrais coletadas em equipamento portátil. Cavacos industriais não classificados fornecidos por duas empresas produtoras de polpa celulósica de fibra curta (empresa A) e celulose solúvel (empresa B) foram secos ao ar livre até atingirem umidade de equilíbrio e foram selecionados em função da padronização de suas dimensões. Os corpos de prova foram identificados, pesados e submetidos à análise no espectrômetro portátil para aquisição espectral no NIR diretamente na superfície paralela ao eixo longitudinal. A matriz de dados espectrais composta por 125 variáveis foi submetida à análise de componentes principais (ACP) e decomposta em uma matriz de carregamento e escores utilizando-se no máximo 10 componentes principais (CP) a partir de software Chemoface. A ACP dos dados espectrais revelou que houve variação entre os cavacos das empresas A e B. A dispersão de dados no gráfico dos escores mostrou que os espectros dos cavacos da empresa produtora de polpa de fibra curta varia muito mais que os cavacos destinados para produção de celulose solúvel. Houve uma clara separação dos cavacos no plot dos scores, mas cinco cavacos da empresa A se confundiram bastante com os espectros da Empresa B, que apresentou maior variação. A CP1 capturou 96,26% da variabilidade espectral, enquanto a CP2 captou 3,71% restantes, totalizando 99,97% da variação espectral total com apenas 2 autovetores. A espectroscopia no NIR associada à Análise de componentes principais mostrou que tem potencial para ser utilizada para discriminação do cavaco em função de sua qualidade.

Palavras-Chave: : Estatística multivariada, cavaco industrial, diferentes planos da madeira..

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/3tJJQeCZ4Lc>