

Engenharia Química

## **Uso da secagem infravermelho combinada à convecção para a desidratação da banana prata.**

Isabela Tavares Pinto - 8º módulo de Engenharia Química, UFLA, iniciação científica voluntária.

Lidja Dahiane Menezes Santos Borel - Orientadora DEG, UFLA. - Orientador(a)

Renata de Aquino Brito Lima Corrêa - Coorientadora DEG, UFLA.

### **Resumo**

O Brasil é o 4º maior produtor mundial de bananas, sendo a bananicultura um setor de grande relevância econômica e social. Contudo, é um dos frutos mais desperdiçados pelo varejo no país, devido à preferência dos consumidores por bananas ainda não pigmentadas. Nesse sentido, a desidratação da banana, além de aumentar sua vida útil, pode contribuir para a obtenção de produtos de maior valor agregado. A secagem híbrida utilizando radiação infravermelho (IV) assistida por convecção é uma técnica que consiste em aliar o aquecimento da superfície da amostra por radiação IV, ao aumento da transferência de calor e remoção da umidade evaporada pelo uso de ar quente, apresentando alta eficiência energética, redução do tempo de secagem e custo. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a técnica de secagem híbrida para a desidratação da banana, incluindo a caracterização da matéria-prima e do produto seco, obtenção de dados experimentais e análise do consumo energético. As bananas frescas (*Musa sapientum* L., variedade Prata) foram adquiridas no comércio de Lavras, MG, e selecionadas com base em seu estado de maturação. As frutas foram descascadas, cortadas no sentido transversal e longitudinal, e suas espessuras, diâmetros e massas foram medidos com auxílio de um paquímetro e uma balança analítica digital. As amostras foram, então, inseridas no secador em diferentes condições obtidas pela variação dos valores de velocidade do ar de secagem (3,0 e 4,5 m/s) e potência da lâmpada IV (77 e 204,6 W). Os dados experimentais foram utilizados para a construção das curvas de umidade adimensional em função do tempo de secagem. Às curvas foram ajustados os modelos de Lewis, Page, Henderson e Pabis, Midilli e Kucuk e Page Modificado II e a análise estatística dos resultados foi realizada usando o software Excel. Foi observado que para todas as condições investigadas, o período de secagem à taxa constante foi predominante. Além disso, verificou-se um encolhimento considerável das amostras (em torno de 67,10%), em especial com o secador operando em seu máximo (maiores velocidade e potência IV). O modelo de Page foi o que melhor descreveu o comportamento cinético, visto que  $R^2=1,00$  foi obtido em todas as condições de secagem. Por fim, os resultados mostraram que um menor consumo energético (igual a  $1,14 \cdot 10^8$  J/kg) foi obtido quando o secador híbrido foi operado na condição de máxima velocidade e potência da lâmpada.

Palavras-Chave: Banana passa, Secagem híbrida, Consumo energético.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/VWAul-u7z88>