

Engenharia de Alimentos

PREDIÇÃO DO TEOR DE UMIDADE EM GRÃOS DE CAFÉ CRUS USANDO COLORIMETRIA POR IMAGEM DIGITAL OBTIDAS COM SMARTPHONE

Laura Vanoni Soares - 9º período Engenharia de Alimentos UFLA

Yhan da Silva Mutz - Coorientador, Pós-Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências dos Alimentos - UFLA

Cleiton Antonio Nunes - Orientador DCA, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A umidade é um parâmetro essencial durante o processo de secagem dos grãos de café, sendo uma etapa essencial para obter um produto final de qualidade. O monitoramento da umidade durante a secagem é comumente feito usando o método gravimétrico, que é preciso, mas é lento e desfavorece decisões rápidas. Nesse contexto, a avaliação da umidade dos grãos de café durante o processo de secagem demanda métodos rápidos e não destrutivos, que possam substituir o método gravimétrico tradicional. A colorimetria por imagem digital usando smartphones é um método promissor pela sua acessibilidade, praticidade, e baixo custo, sendo uma ferramenta que já se mostrou eficiente para análise da qualidade de óleos vegetais, níveis de torra de café e avaliações de maturação de frutos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi usar a colorimetria por imagem digital para estimar a umidade de grãos de café durante processos de secagem. O delineamento experimental contemplou grãos cereja, bóia e cereja fermentado. Para a medição da umidade, os grãos foram submetidos à secagem em estufa a 105°C até peso constante. Em cada etapa, os grãos foram fotografados sob duas condições de iluminação (natural e artificial), utilizando dois dispositivos distintos (Motorola e iPhone). As análises gravimétricas e fotografias foram realizadas em intervalos de 1 ou 2 dias durante os processos de secagem. As imagens digitais obtidas foram processadas com o software ImageJ para a obtenção dos parâmetros de cor no sistema RGB. Também foram obtidos valores de sensibilidade do sensor à luz, tempo de exposição e fator de luminância, os quais foram usados como tentativa de padronizar os valores RGB. Por fim, foi feita uma regressão linear entre cada parâmetro de cor e a umidade dos cafés. No geral, os modelos baseados nas imagens obtidas sob luz artificial apresentaram maiores valores de R^2 , provavelmente devido à uma menor variação da condição de iluminação. Além disso, os modelos construídos com os dados de cor padronizados usando sensibilidade do sensor à luz, tempo de exposição ou fator de luminância apresentaram R^2 médios de até 0.71, em contraste a um R^2 médio de 0.65 para os dados de cor não padronizados. Em conclusão, foi verificado potencial da utilização de dados de colorimetria digital por smartphone para estimar a umidade em diferentes tipos de grãos de café, de uma forma rápida, prática e não destrutiva.

Palavras-Chave: RGB, SECAGEM, QUALIDADE.

Instituição de Fomento: CNPQ

Link do pitch: https://youtu.be/XcXo6GddlZs?si=Edd9_Hqo1RLmio0l