

Engenharia Química

AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DO PROTÓTIPO DE SECADOR MICRO-ONDAS POR TAMBOR ROTATIVO DE CAFÉS

Gabriella Maria Batista - 8º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Irineu Petri Júnior - Orientador DQM, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A secagem é uma etapa crucial no processamento de cafés, influenciando diretamente a qualidade final do produto. Embora os métodos tradicionais de secagem sejam amplamente utilizados, eles apresentam limitações significativas, especialmente em termos de tempo de processamento. A secagem convectiva assistida por micro-ondas em leito fixo tem se mostrado uma alternativa eficiente, reduzindo os tempos de secagem e mantendo as propriedades físico-químicas do café. O objetivo deste estudo foi testar um protótipo pioneiro de secador micro-ondas de café com tambor rotativo, desenvolvido pelo grupo de pesquisa. Comparando esse método inovador com os métodos convencionais de secagem em estufa e em terreiro, buscou-se uma solução que não apenas reduzisse o tempo de secagem, mas também o consumo energético e que preservasse a integridade das propriedades físico-químicas do café. Foi utilizado grãos de café Arábica, tanto cereja quanto bica corrida, safra 2024. A secagem em terreiro foi conduzida do nascer ao pôr do sol, e as temperaturas do secador e da estufa foram mantidas a 40°C. Parâmetros como temperatura dos grãos, umidade do ar e dos grãos, tempo de secagem e consumo energético foram monitorados, enquanto a qualidade final do café foi avaliada por um Q-grader. Os resultados revelaram que o secador de micro-ondas com tambor rotativo proporcionou tempos de secagem significativamente menores comparado aos métodos tradicionais. Para o café bica corrida, o consumo energético do secador de micro-ondas foi de 4,42 kWh, em contraste com os 16,92 kWh da estufa, demonstrando uma eficiência energética notável. A análise sensorial indicou que o café bica corrida seco com micro-ondas obteve notas ABIC de 75 pontos, superando os 72 pontos do café seco em terreiro e os 74 pontos da estufa. Para o café cereja, o secador de micro-ondas também se destacou, com um consumo energético de 16,39 kWh contra 42,54 kWh da estufa. As notas ABIC obtidas para o café cereja foram de 81 pontos para as amostras secas com micro-ondas e estufa, em comparação com 80 pontos para o café seco no terreiro. Os resultados da pesquisa evidenciam a inovação e o caráter inédito da tecnologia avaliada. O secador de micro-ondas desenvolvido não só ofereceu um tempo de secagem reduzido, mas também uma qualidade superior do café em comparação com os métodos convencionais. Além disso, o consumo energético foi significativamente menor, ressaltando a eficiência e a viabilidade da nova tecnologia.

Palavras-Chave: processamento de café, consumo energético, qualidade sensorial.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=6oiOCwK4dqw>