

ESTUDO DO PROCESSO DE SECAGEM PARA ELABORAÇÃO DE FARINHA DE MANGA VERDE¹

Júlia Flávia Dalmaz Boaretto², Marlene Bampi³, Andreia Zilio Dinon⁴, Márcia Bär Schuster⁵

¹Vinculado ao projeto “Estudo do processo de secagem e isotermas de sorção de farinhas vegetais e produtos alimentícios”

²Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PROIP/UDESC

³Orientadora, Departamento de Engenharia de alimentos e Engenharia Química - CEO - marlene.bampi@udesc.br

^{4,5}Docentes Doutoradas do Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO

A manga Tommy Atkins é a espécie mais cultivada no Brasil, e a mais exportada em todo o mundo. A polpa da manga contém vitaminas A, C e E, além de compostos flavonoides, fibras, amido resistente (AR) e outros nutrientes que conferem propriedades antioxidantes. O AR apresenta comportamento similar ao da fibra alimentar, e tem sido relacionada a efeitos benéficos locais (prioritariamente no intestino grosso) e sistêmicos, através de uma série de mecanismo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da velocidade do ar de secagem nas características físico-químicas da farinha de manga verde. As mangas da espécie Tommy Atkins foram adquiridas no mercado local na cidade de Pinhalzinho/SC. As mangas foram lavadas em água corrente, seguida da sanitização com hipoclorito de sódio (200mg/L) por 15 minutos. Na sequência, as mangas foram descascadas e cortadas em paralelepípedos com dimensões estabelecidas de 4 cm de comprimento de 2,5 cm de largura e 0,5 mm de espessura. Para avaliar a influência da velocidade do ar nos processos de secagem, as amostras de manga foram secas à 60 °C com circulação forçada de ar (ST60CA) em estufa (AC-035/150, Acblabor) e sem circulação de ar (ST60SA) em estufa (TE-393/2, Tecnal) por 180 h. Os processos de secagem foram avaliados em termos de cinética de secagem e taxa de secagem (calculada pelo coeficiente angular do ajuste de uma reta). Após a secagem as amostras de mangas foram trituradas em moinho de faca para a obtenção da farinha da polpa de manga verde. A farinha foi armazenada em sacos plásticos, específico para alimentos, sob refrigeração à 5°C até o momento das análises. A farinha de manga verde foi caracterizada em relação ao teor de proteínas (método nº 991.20), umidade (método nº 925.09), lipídeos (método nº 963.15), pH (método nº 920.153) e cinzas (método nº 920.153), de acordo com os métodos oficiais da AOAC (2000). O amido resistente foi determinado segundo o método nº 991.16 AOAC (2005). Os parâmetros de cor foram determinados, utilizando um calorímetro MiniScan (HunterLab, model EZ, Reston, VA, USA), e a cor foi expressa pelo sistema de coordenadas CIE LAB. A Aw foi determinada por meio de um higrômetro Aqualab®. Acidez titulável foi determinada pelo método nº 920.153. A análise de granulometria foi determinada com auxílio de agitador de peneiras com malhas de abertura 14, 28, 35, 48 e 100 mesh. Os carboidratos foram determinados por diferença, segundo a conversão de *AtWater*. O tempo necessário para as amostras atingirem a umidade de 13,5 % foi de 24 h para as amostras secas com circulação de ar (ST60CA) e 90 horas para as secas sem circulação de ar (ST60SA) (Figura 1). O processo ST60CA apresentou a maior taxa de secagem (0,22 g H₂O g⁻¹ de sólidos secos h⁻¹), sendo de aproximadamente duas vezes maior do que o observado no

processo ST60SA). A circulação forçada de ar influencia a taxa de secagem, pois ao aumentar a velocidade, aumenta também a taxa de transferência de massa por convecção. A velocidade do ar de secagem interfere apenas na taxa constante, pois como é um fator externo não afeta na taxa de migração interna da umidade (Geankoplis, 1993). Os resultados das análises físico-químicas (Tabela 1) demonstram que a farinha de manga verde apresenta teores significativos de amidos resistente e cinzas (mineraias), podendo ser uma fonte dos mesmos. A farinha de manga verde pode ser adicionada como ingrediente na elaboração de novos produtos alimentícios, em substituição a ingredientes convencionais, possibilitando o aumento do valor nutritivo/funcional dos mesmos. Além disso, contribuir no aroma, sabor e cor (corante natural). Os resultados deste estudo têm importância tecnológica, por contribuir com informações/parâmetros para o processo de secagem de manga verde. Assim como contribuir com informações nutricionais da farinha, o que permite direcionar para melhor utilização/aplicação em produtos alimentícios, os quais podem ser enriquecidos nutricionalmente com a adição da farinha. A elaboração de farinha é uma alternativa interessante de reaproveitamento de mangas que são descartadas pós-colheita por não atenderem o padrão de qualidade adotado para exportação ou devido aos danos mecânicos que ocorrem. Além de que a farinha se torna disponível por um período maior para o consumo e mais fácil de transportar do que as frutas *in natura*.

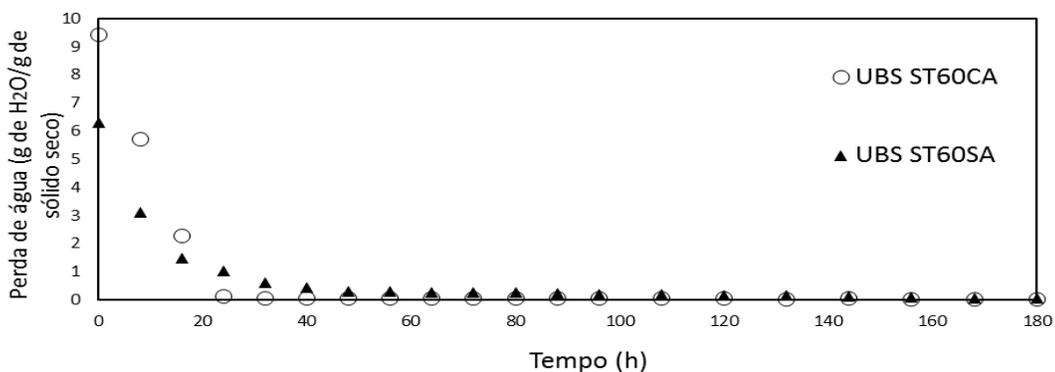


Figura 1 – Cinética de secagem de manga verde da espécie Tommy Atkins a 60°C com e sem circulação de ar.

Tabela 1. Análises realizadas da farinha da manga verde.

Parâmetros	Farinha de Manga – ST60SA	Farinha de Manga – ST60CA
Umidade (g/100 g)	17,5 ± 0,06	13,5 ± 0,08
Cinzas (g/100 g)	0,80 ± 0,3	1,30 ± 0,2
Proteínas (g/100 g)	3,60 ± 0,13	3,90 ± 0,12
Lipídios (g/100 g)	0,32 ± 0,07	0,42 ± 0,06
Amido Resistente	1,6 ± 0,12	1,9 ± 0,10
Carboidratos	76,18	78,98
Acidez	4,30 ± 0,04	4,20 ± 0,05
pH	4,31 ± 0,01	3,31 ± 0,01
Aw	0,40 ± 0,002	0,38 ± 0,002
L*	71,45 ± 0,50	70,65 ± 0,47
a*	3,45 ± 0,22	4,69 ± 0,19
b*	40,32 ± 0,73	42,67 ± 0,73

Palavras-chave: Secagem. Tommy Atkins. Manga verde. Farinha.