

ELABORAÇÃO DE BISCOITOS SEM GLÚTEN COM ADIÇÃO DE FARINHA DE MANGA VERDE¹

Flavia Cristina Franceschetto² Marlene Bampi³, Andreia Zilio Dinon⁴, Márcia Bär Schuster⁵

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

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

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

^{4,5} Docentes Doutoras 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 um mecanismo. A doença celíaca é considerada uma enteropatia crônica autoimune, a doença do trato intestinal caracterizada principalmente pela inflamação do intestino delgado e induzida por intolerância à ingestão de alimentos que contenham proteínas do glúten encontradas principalmente no trigo, aveia, triticale, centeio e cevada. O objetivo deste estudo foi desenvolver biscoitos sem glúten com a adição de farinha de manga verde em substituição a farinha de arroz. As mangas da espécie Tommy Atkins e os outros ingredientes necessários para o desenvolvimento dos biscoitos foram adquiridos 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. Em seguida as amostras de manga verde foram secas em estufa com circulação de ar à 60 °C por 24 horas. 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 (Figura 1a) 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*. Após a caracterização da farinha de manga verde foram elaboradas quatro formulações de biscoitos sem glúten com diferentes concentrações de farinha da manga verde, 0% (padrão - FI), 10% (FII), 20% (FIII) e 30% (FIV) em relação/substituição a farinha de arroz. Os ingredientes utilizados na formulação padrão (FI) de biscoitos foram: farinha de milho (18,4%), farinha de

arroz (18,4%), amido (18,4%), açúcar (18,3%), manteiga (18,3%), ovos (7,3%), e fermento químico (0,9 %). Os biscoitos foram modelados manualmente, pesando de 10 a 10,5 g cada e assados em forno por 15 minutos/ 125 °C, sob uma forma com papel manteiga. Após assados, os biscoitos foram resfriados em temperatura ambiente por 30 minutos e armazenados em sacos plásticos, específicas para alimentos, sob refrigeração à 5 °C até o momento das análises. As análises realizadas para a caracterização dos biscoitos (Figura 1b) foram as mesmas realizadas para a farinha de manga verde, exceto a análise de amido resistente. Os resultados das análises das análises físico-químicas (Tabela 1) demonstram que a farinha de manga verde apresenta teores significativos de amidos resistente e cinzas (minerais), 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 biscoitos com adição de farinha de manga, em comparação ao padrão, maiores teores de proteínas, minerais (cinzas) e menores teores de lipídios e carboidratos. Além disso, os biscoitos com adição de farinha de manga apresentaram maiores valores do parâmetro de cor b*, indicando uma tendência a cor amarela. Isso demonstra a potencialidade da farinha da manga verde como um corante natural. Os resultados apresentados neste estudo têm importância tecnológica para o desenvolvimento de novos produtos, além da alternativa 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.



Figura 1 – Farinha de manga verde (a) e biscoitos elaborados com diferentes concentrações de farinha de manga verde (b).

Tabela 1. Análises realizadas da farinha da manga verde e dos biscoitos com a proporção da farinha.

Parâmetros	Farinha de Manga	FI (padrão 0%)	FII (10%)	FIII (20%)	FIV (30%)
Umidade (g/100 g)	13,5 ± 0,08	7,26 ± 0,57	7,32 ± 0,33	7,55 ± 0,45	8,19± 0,20
Cinzas (g/100 g)	1,30 ± 0,3	0,51 ± 0,08	0,68 ± 0,01	0,54 ± 0,28	0,81 ± 0,01
Proteínas (g/100 g)	3,90 ± 0,12	4,92 ± 0,12	5,09 ± 0,53	5,18 ± 0,51	6,26 ± 0,64
Lipídios (g/100 g)	0,42 ± 0,06	18,2 ± 0,11	18,78 ± 0,20	18,26± 0,12	18,40 ± 0,32
Amido Resistente	1,9± 0,10				
Carboidratos	80,88	73,2	72,21	72,87	71,78
Acidez	4,20 ± 0,05	0,098±0,007	0,16±0,004	0,22±0,015	0,29±0,021
pH	3,31 ± 0,01	6,72 ± 0,47	6,56 ± 0,57	5,59± 0,09	5,32± 0,37
Aw	0,384 ±0,002	0,56 ± 0,01	0,54 ± 0,03	0,50 ± 0,01	0,57 ± 0,03
L*	70,65 ±0,47	80,57 ± 1,35	79,66 ± 1,02	79,73± 0,86	79,5±0,93
a*	4,69 ± 0,19	3,89 ± 0,25	5,35 ± 0,29	5,85 ± 0,38	5,90± 0,23
b*	42,67 ±0,73	33,03± 0,16	35,95 ± 0,66	35,78± 0,16	35,7 ± 0,24

Palavras-chave: Manga verde. Amido resistente. Farinha. Biscoitos. Sem Glúten.