

## DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE BISCOITOS TIPO COOKIES ENRIQUECIDOS COM FARINHA DE SEMENTE DE MELÃO (*Cucumis melo L.*)

**Eduarda K. de LIMA<sup>1</sup>; Maria L. do L. FERREIRA<sup>2</sup>; Maiqui IZIDORO<sup>3</sup>; Guilherme de F. P. de SOUZA<sup>4</sup>; Tais C. F. de T. SARTORI<sup>5</sup>**

### RESUMO

A relação entre alimentação e saúde está cada vez mais difundida, tornando a população mais preocupada com a sua alimentação e novos produtos estão sendo criados com funções benéficas à saúde. A farinha de semente de melão desporta como um ingrediente alimentar altamente desejável para enriquecer outros alimentos, como por exemplo na elaboração de produtos de panificação: biscoitos, pães e massas alimentícias. Este trabalho teve como objetivos elaborar e analisar biscoitos tipo *cookies* com substituição de parte da farinha de trigo por farinha de semente de melão. Foram elaboradas 2 formulações sem farinha de semente e com 15% de farinha de semente. Foram realizadas análises de composição centesimal, que demonstraram que essa substituição promoveu aumento significativo no teor de fibras, proteínas e cinzas das amostras.

**Palavras-chave:** Caracterização Físico- Química; Fibras; Saúde.

### 1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a manutenção da saúde e a prevenção de doenças crônicas tem estimulado o desenvolvimento de alimentos com perfil nutricional aprimorado e potencial funcional. Entre os nutrientes de destaque, a fibra alimentar se sobressai por sua associação comprovada à redução do risco de enfermidades como doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer (HE et al., 2022). Com isso, ingredientes ricos em fibras passaram a ser valorizados como componentes estratégicos na formulação de alimentos funcionais.

Nesse contexto, a incorporação de farinhas obtidas a partir de sementes tem ganhado destaque na literatura científica por oferecer, além de alta concentração de fibras, um perfil nutricional completo, com presença significativa de ácidos graxos insaturados, compostos antioxidantes, minerais e proteínas (ENUJIUGH et al., 2023). O aproveitamento de sementes, subprodutos frequentemente descartados pela indústria, também contribui para a sustentabilidade e redução do desperdício alimentar.

O melão (*Cucumis melo L.*), amplamente cultivado no Brasil, é uma fruta de alto valor comercial e reconhecida por seu elevado teor de água, vitaminas e compostos bioativos. Estudos

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: Eduarda.karen@alunos.if suldeminas.edu.br

<sup>2</sup>Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: maluml20712@gmail.com

<sup>3</sup>Coorientador, UNESP-Campus Jaboticabal - E-mail: maiqui.izidoro@unesp.br

<sup>4</sup>Colaborador, UNESP-Campus Jaboticabal - E-mail: guilherme.p.souza@unesp.br

<sup>5</sup>Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: tais.ifsuldeminas.edu.br

recentes apontam que suas sementes, embora pouco exploradas, apresentam composição nutricional favorável e potencial para aplicação tecnológica em produtos alimentícios (KHALID et al., 2021). Considerando esse cenário, o presente estudo teve como objetivo avaliar a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de semente de melão na formulação de biscoitos tipo cookie, analisando sua composição centesimal e destacando seu valor funcional e nutricional.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Preparo da farinha de semente

O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. O processamento das sementes e a preparação das amostras ocorreram no Complexo da Agroindústria, setor de vegetais, enquanto as análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Bromatologia e Água. As sementes de melão (*Cucumis melo L.*) foram doadas por discentes da instituição, higienizadas com solução clorada (200 ppm), e submetidas à secagem em estufa com circulação de ar a 105 °C por 72 horas. Essa condição de secagem foi definida com base em ensaios preliminares que visaram garantir a completa remoção da umidade. Após a secagem, as sementes foram trituradas em moinho tipo faca para obtenção da farinha, que foi acondicionada em embalagens de polietileno de baixa densidade e armazenada a –18 °C até o momento da utilização.

### 2.2 Formulação dos cookies

Com base em um estudo preliminar de viabilidade, definiu-se a substituição de 15% da farinha de trigo por farinha de semente de melão, adaptando a formulação padrão de *sugar-snap cookies* conforme o método 10-50D da AACC (1995). A massa foi preparada manualmente, moldada e assada em forno pré-aquecido entre 150–180 °C por 20 minutos. Após o resfriamento, os cookies foram armazenados em embalagens de polipropileno, à temperatura ambiente. A Tabela 1 apresenta as formulações utilizadas:

Tabela 1 – Composição das formulações padrão e com adição de farinha de semente de melão.

Ingrediente	Cookie Padrão	Cookie com farinha Semente de Melão
Farinha de Trigo (G)	210	179
Farinha de Semente De Melão (G)	-	31
Margarina (G)	181	181
Açúcar (G)	144	144
Ovo (G)	60	60
Chocolate em Pó (G)	51	51
Fermento (G)	5,5	5,5

## 2.3 Composição Centesimal

Para as análises químicas e determinação da composição centesimal, os *cookies* foram triturados em almofariz com pistilo, e foram feitas análises de umidade, cinzas, lipídios, proteínas de acordo com a AOAC (2012). Já a análise de fibra bruta foi realizada de acordo com Kamer e Ginkel (1952), que utiliza digestão ácida e gravimetria para determinação. Todas as análises foram feitas em triplicata e os carboidratos foram obtidos por diferença.

## 2.4 Análise estatística

Os dados estatísticos foram analisados pelo programa *SISVAR*, sendo que no teste de aceitação foi utilizada análise de variância (ANOVA) e teste de Scott-Knott para comparação das médias ( $p<0,05$ ). (FERREIRA, 2011).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados das análises da composição centesimal dos cookies formulados com e sem a adição de farinha de semente de melão (FSM). Todos os teores de umidade ficaram abaixo do limite estabelecido pela Anvisa (BRASIL, 2000), que é de 13% para produtos do gênero, variando entre 1,63% (padrão) e 2,99% (cookie com FSM). Valores baixos de umidade, associados à baixa atividade de água, favorecem a conservação do produto, contribuindo para maior vida útil.

**Tabela 1:** Composição centesimal (g/100g amostra fresca) encontrada nas amostras de cookies.

Amostras	Umidade	Cinzas	Lipídios	Proteínas	Fibras	Carboidratos <sup>3</sup>
Padrão	1,63 ± 0,1 <sup>1 b</sup> <sup>2</sup>	1,31 ± 0,1 <sup>b</sup>	13,03 ± 0,2 <sup>b</sup>	5,47 ± 0,4 <sup>b</sup>	1,00 ± 0,1 <sup>b</sup>	77,56
15% FSM	2,99 ± 0,1 <sup>a</sup>	1,61 ± 0,1 <sup>a</sup>	15,79 ± 0,1 <sup>a</sup>	9,89 ± 0,2 <sup>a</sup>	3,30 ± 0,2 <sup>a</sup>	66,42

<sup>1</sup> média ± desvio padrão

<sup>2</sup> médias com letra(s) minúscula(s) diferente(s) na vertical diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade ( $p\leq 0,05$ )

<sup>3</sup> obtido por diferença

Observou-se aumento significativo ( $p < 0,05$ ) nos teores de proteínas, lipídios, cinzas e fibras na formulação com FSM em relação ao cookie padrão. O teor proteico do cookie com 15% de farinha de semente de melão atingiu 9,89%, frente a 5,47% na amostra controle, evidenciando o potencial dessa farinha como alternativa proteica viável. Tal incremento pode ser atribuído à composição intrínseca das sementes, ricas em aminoácidos essenciais.

Quanto ao teor lipídico, a substituição parcial da farinha de trigo elevou significativamente os valores de 13,03% para 15,79%, o que pode conferir melhor textura e palatabilidade ao produto final. A maior presença de fibras na amostra com FSM (3,30%) em relação ao padrão (1,00%) sugere um avanço nutricional relevante, especialmente no contexto de formulações funcionais.

Os carboidratos totais foram reduzidos de 77,56% para 66,42% com a adição de FSM, implicando em leve redução calórica, o que é desejável em formulações com apelo saudável. Esses

resultados estão em consonância com os achados de Gebremariam et al. (2024), que observaram efeito semelhante ao empregar farinha de semente de abóbora em biscoitos, reforçando a analogia entre os perfis nutricionais dessas matérias-primas.

## 4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na presente pesquisa fortalecem as bases de que o aproveitamento integral dos alimentos, como o do melão, com a utilização de suas sementes para elaboração de farinha a ser utilizada na elaboração de outros produtos, pode ser viável do ponto de vista nutricional e de processamento, agregando valor nutricional, e como opção para o segmento mercadológico e consumidor em potencial.

## AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela estrutura para realização das análises e ao CNPq pela concessão das bolsas de iniciação científica.

## REFERÊNCIAS

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of AOAC international.** 19th ed. Gaithersburg, 2012. 1015p.

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS – AACC. **Approved methods of the American Association of Cereal Chemists.** 9. ed. Saint Paul: AACC, 1995. v. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 93, 31 de outubro de 2000. Dispõe sobre o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de massa alimentícia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF,** 01 nov. 2000.

ENUJIUGHA, V. N.; ADEYEMO, M. B.; ADISA, A. M. Nutritional and safety implications of consuming melon seeds and impacts on international trade: a review. **Food and Humanity**, [S. l.], v. 1, p. 241-249, 2023.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GEBREMARIAM, F. W.; MELAKU, E. T.; SUNDARAMURTHY, V. P.; WOLDEMARIAM, H. W. Development of functional cookies from wheat-pumpkin seed based composite flour. **Heliyon**, v. 10, n. 2, 2024.

HE, Y.; WANG, B.; WEN, L.; WANG, F.; YU, H., CHEN; D.,ZHANG, C. Effects of dietary fiber on human health. **Food Science and Human Wellness**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2022.

KAMER, J.H.Van de; GINKEL, L. Van. Rapid determination of crude fiber in cereals. **Cereal Chemistry**, v.29, n.4, p.239-251, 1952.

KHALID, W.; IKRAM, A.; REHAN, M.; AFZAL, F. A.; AMBREEN, S.; AHMAD, M.; AZIZ, A.; SADIQ, A. Chemical composition and health benefits of melon seed: a review. **Pakistan Journal of Agricultural Research**, Lahore, v. 34, n. 2, p. 309-317, 2021.