



**11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de Pós-Graduação**

## **CUPCAKES DE ABÓBORA CONTENDO FARINHAS MISTAS: avaliações de cinzas e proteínas**

**Tatiany C. AGUIAR<sup>1</sup>; Welison L. SOARES<sup>2</sup>; Sandro C. LOURENÇO<sup>3</sup>; Tuany P. NERY<sup>4</sup>; Sarah F. AVELINO<sup>5</sup>; Victória M. P. CARVALHO<sup>6</sup>; Luis E. SARTO<sup>7</sup>; Ariane F. NASCIMENTO<sup>8</sup>; Kellen C. M. CARVALHO<sup>9</sup>**

### **RESUMO**

*A produção de bolos a partir da utilização de farinhas alternativas tem despertado a atenção dos consumidores interessados na qualidade nutricional. A farinha de semente de abóbora combinada a farinha de trigo é uma opção de utilização como ingrediente na elaboração de bolos. O objetivo deste trabalho foi estudar as análises de cinzas e proteínas de bolos de abóbora tipo cupcakes elaborados com farinhas mistas de trigo e semente de abóbora. As análises foram feitas em triplicata e as médias dos tratamentos, quando significativas foram comparadas por regressão. Conclui-se, que a farinha de semente de abóbora combinada a farinha de trigo é indicada como ingrediente a ser utilizado na elaboração de produtos de panificação, pois agregou maior riqueza de elementos minerais e protéicos aos cupcakes.*

**Palavras-chave:** *Cucurbita moschata*; Qualidade físico-química; Sustentabilidade.

### **1. INTRODUÇÃO**

Os diferentes tipos de farinhas vêm sendo utilizadas nas indústrias alimentícias com o objetivo de inovar e agregar valores a produtos já presentes no mercado, como pães, bolos, biscoitos e panetone (MEDEIROS et al., 2012).

Na área da panificação, o bolo vem se destacando como um dos alimentos de maior consumo, permitindo a indústria aumento na sua escala de produção (GORGÔNIO, PUMAR e MOTHE, 2011). A maior parte dos bolos encontrados no mercado possui farinha de trigo em sua composição, porém novas alternativas de farinhas vêm sendo estudadas atualmente. Exemplo disto são as sementes de abóboras, que podem ser transformadas em farinhas para aplicação na alimentação. A semente de abóbora é rica em diversos nutrientes, destacando-se lipídios, proteínas e fibras alimentares (VIOLA, 2015).

<sup>1</sup> Bolsista NIPE, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-Mail: tatiany1923@hotmail.com.

<sup>2</sup> Bolsista Voluntário, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-Mail: welison\_lsoares@hotmail.com.

<sup>3</sup> Bolsista Voluntário, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-Mail: sclourenco@hotmail.com.

<sup>4</sup> Bolsista Voluntária, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: tuanynerymachado@hotmail.com.

<sup>5</sup> Bolsista Voluntária, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: sarahfavelino@outlook.com.

<sup>6</sup> Bolsista Voluntária, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: victoriampc31@gmail.com.

<sup>7</sup> Coorientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-Mail: luis.sarto@ifsuldeminas.edu.br.

<sup>8</sup> Coorientadora, UNIFENAS – Campus Alfenas. E-Mail: Ariane.nascimento@unifenas.br.

<sup>9</sup> Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-Mail: kellen.carvalho@ifsuldeminas.edu.br.

Dentre as análises importantes para avaliação da qualidade físico-química de bolos estão as análises de cinzas e proteínas. As cinzas fornecem apenas uma indicação da riqueza de minerais na amostra (SILVA e QUEIROZ, 2002) e as proteínas porque são macronutrientes capazes de fornecer energia aos organismos (YAMASHIDA e SARKIS, 2011).

O objetivo deste trabalho foi estudar as análises de cinzas e proteínas de bolos de abóbora tipo *cupcake* elaborados com farinhas mistas de trigo e sementes de abóbora.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de abóbora (*Cucurbita moschata*) foram provenientes da Reserva de Minas Indústria e Comércio LTDA, localizada no município de Machado/MG e as farinhas de trigo e os demais ingredientes foram adquiridas em um supermercado no centro da cidade de Machado/MG. Na Cozinha Experimental do IFSULDEMINAS *campus* Machado, as polpas aderidas às sementes foram retiradas manualmente e a seguir higienizadas por imersão em solução de hipoclorito de sódio 2g/L por 15 minutos, lavadas em água corrente e dispostas em papel filtro para a retirada do excesso de água. As sementes foram colocadas em um tacho para a secagem e torra, mexendo sempre com colher de aço inox até apresentarem cor ligeiramente dourada e desprenderem aroma característico, posteriormente foram resfriadas à temperatura ambiente, trituradas em liquidificador e peneiradas. Em balança semi-analítica foram pesadas quantidades definidas de farinha de trigo e farinha de sementes de abóbora para a obtenção das farinhas mistas, que posteriormente foram acondicionadas em embalagens hermeticamente fechadas e armazenadas em local seco e ventilado.

Para a elaboração dos bolos tipo *cupcakes* as matérias-primas foram pesadas em balança semi-analítica e em um liquidificador foram misturados o ovo (1 unidade), açúcar (95g), margarina com sal (40 mL) e a polpa de abóbora (80g) até a obtenção de uma mistura homogênea. A seguir foi adicionada 65 g de farinha mista de trigo e sementes de abóbora (0%, 20%, 40%, 50%, 60%, 80% e 100%) juntamente com o fermento em pó (4g). Sete formulações de *cupcake* foram elaborados. As massas foram dispostas em formas de alumínio para *cupcake* e levadas ao forno pré-aquecido. Após o forneamento e resfriamento, cada *cupcake* foi embalado em embalagem hermeticamente fechada e armazenado em local seco e ventilado por volta de 24 horas até o início da realização das análises.

As análises de cinzas e proteínas foram realizadas no Laboratório de Bromatologia do IFSULDEMINAS – *Campus* Machado, sendo as cinzas (%), determinada gravimetricamente, por incineração em mufla a 550°C e as proteínas por meio do teor de nitrogênio mediante destilação em aparelho Kjeldahl, utilizando-se o fator 6,25 para o cálculo do teor de proteína bruta (IAL, 2008).

As análises estatísticas foram realizadas com o programa Sisvar (FERREIRA, 2008). As médias dos tratamentos, quando significativas, foram comparadas por regressão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a tabela 1, o menor valor de cinzas (1,14%) para os bolos tipo *cupcake* analisados foi obtido ao se substituir 24,82% da farinha de trigo (FT) por farinha de semente de abóbora (FSA). Bolos enriquecidos com farinha de semente de abóbora (7,5%, 15% e 30%) em substituição a farinha de trigo analisados por Bitencourt et al. (2014) apresentaram teor de cinzas 1,14%, 1,23% e 1,49%, respectivamente. Esses resultados estão próximos aos encontrados neste trabalho, sendo 1,18% de cinzas para os *cupcakes* com 7,5% de FSA; 1,16% de cinzas para os *cupcakes* com 15% de FSA e 1,15% de cinzas para os *cupcakes* com 30% de FSA, segundo a equação de regressão. Os *cupcakes* contendo 50% e 100% de FSA em substituição a FT apresentaram teores de cinzas iguais a 1,22% e 1,80%, conforme equação de regressão (tabela 1). Esses resultados indicam que os *cupcakes* com maiores substituições de FSA por FT possuem maior riqueza de elementos minerais.

**Tabela 1** – Análise de regressão, pontos máximo/mínimo, função calculada e coeficiente de correlação ( $R^2$ ) para o teor de cinzas (%) e proteínas bruta (%) de bolos tipo *cupcake* contendo diferentes substituições de farinha de trigo por farinha de semente de abóbora (0% a 100%).

Fator de Variação	Função	p-vallue	$R^2$	Pmim.	Pmax.
Cinzas (%)	$y = 1,1563x^2 - 0,5739x + 1,2211$	0,008 *	0,9360	24,82%	-
Proteína bruta (%)	$y = 6,8761x^2 - 1,1508x + 3,7627$	0,047 *	0,8895	8,37%	-

O menor valor de proteína bruta (3,71%) foi obtido ao se substituir a 8,37% da farinha de trigo por farinha de semente de abóbora (tabela 1). *Cupcakes* contendo 20% de farinha de acerola em substituição a farinha de trigo elaborado por Silva (2017) apresentaram 2,44% de proteína, valor inferior ao observado neste trabalho, que foi de 3,80% ao se adicionar 20% de FSA, conforme a equação da regressão. Com as substituições de 0%, 50% e 100% de farinha de trigo por farinha de semente de abóbora foram encontrados, respectivamente, os valores de proteína bruta iguais a 3,76%; 4,90% e 9,49%. Observou-se, que o aumento da porcentagem de adição de farinha de sementes de abóbora em substituição a farinha de trigo, aumentou o teor de proteína bruta dos *cupcakes*.

### 5. CONCLUSÕES

Observou-se que ao aumentar a substituição da farinha de trigo por farinha de semente de abóbora, os teores de cinzas e de proteínas também aumentaram. Conclui-se, que a farinha de semente de abóbora combinada a farinha de trigo é indicada como ingrediente a ser utilizado na elaboração de produtos de panificação, pois agregou maior riqueza de elementos minerais e protéicos aos *cupcakes*.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas e ao IFSULDEMINAS - Campus Machado pela concessão de bolsas e sua estrutura para realização deste projeto de pesquisa e a Reserva de Minas Indústria e Comércio LTDA pela doação das sementes de abóbora.

## REFERÊNCIAS

BITENCOURT, C. et al. Elaboração de bolos enriquecidos com semente de abóbora: avaliação química, física e sensorial. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 32, n. 1, p. 19-32, jan./jun., 2014.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de *estatística*. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, jul./dez. 2008.

GORGÔNIO, C. M. da S.; PUMAR, M.; MOTHE, C. G. Caracterização macroscópica e físico-química de bolo isento de açúcar, com fibra e sem glúten a base de farinha mista de semente de abóbora (*Cucurbita maxima*, L.) e amido de milho. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 31, n. 1, p. 109-118, jan.-mar. 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ – (IAL). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4.ed. São Paulo: Ed. digital, 2008. 1002 p.

MEDEIROS, G. R., et al. Características de qualidade de farinhas mistas de trigo e polpa de pupunha (*Bactris gasipaes Kunth*). **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 4, p.

SILVA, D. A. da. **Utilização da farinha de resíduos de acerola e umbu cajá na produção de bolo tipo cupcake**. 2017. 89p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente): Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

SILVA, D. J.; QUEROZ, A. C. **Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

VIOLA, A. G. W. **Desenvolvimento de cupcake funcional a partir da incorporação de produtos das cascas de maracujá (*Passiflora edulis flavicarpa*) e abóbora (*Cucurbita máxima*)**. 2015. 81p. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição): Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

YAMASHIDA, C.; SARKIS, K. S. **Alimentação saudável: a sua importância na qualidade de vida e na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro, Campus, 2011.