

# PÃES ELABORADOS COM POLPA E FARINHAS DE SEMENTES DE ABÓBORA KABUTIÁ (*CUCURBITA MAXIMA X CUCURBITA MOSCHATA*)

Alves AS<sup>I</sup>, Camargo ER<sup>I</sup>, Correia MHS<sup>II</sup>, Becker FS<sup>III</sup>, Damiani C<sup>IV</sup>

## Resumo

O objetivo do presente trabalho consistiu em avaliar o efeito da adição de diferentes proporções de farinha de semente de abóbora (FSA) kabutiá em substituição parcial à farinha de trigo nas propriedades químicas e sensoriais de pães formulados com polpa de abóbora cozida (PAC). A matéria prima foi obtida a partir da abóbora kabutiá in natura. Foram analisadas quatro formulações distintas, a saber: padrão, com somente polpa da abóbora; 5% de FSA; 10% de FSA e 15% de FSA. Determinou-se rendimento da FSA, a composição centesimal e análise sensorial por meio de teste afetivo de aceitação. Os resultados indicaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as formulações em relação à umidade, lipídeos, carboidratos e valor energético, enquanto que proteína e cinzas não diferiram entre os tratamentos. Com aumento das proporções de FSA, observou-se aumento do teor de umidade e redução do valor energético e conteúdo de carboidratos. A amostra padrão teve melhor aceitação em todos os atributos sensoriais (aparência, cor, aroma), com exceção do sabor. Pão formulado com 5% de FSA apresentou aceitação similar ao padrão, indicando possível comercialização deste produto. A produção de pães com FSA pode ser uma alternativa para o uso deste subproduto, evitando desperdício e conferindo aos pães redução do valor energético.

## Palavras-chave:

Cucurbita maxima x Cucurbita moschata, pão, abóbora, resíduos, novos produtos, aceitabilidade.

## Abstract

The objective of this study was to evaluate the effect of adding different proportions of pumpkin seed flour (PSF) kabutiá in partial replacement of wheat flour on chemical and sensory properties of bread made with pulp cooked pumpkin (PCP). The material was obtained from fresh pumpkin kabutiá. Four different formulations were analyzed, namely: standard, with only pulp pumpkin, 5% PSF, 10% PSF and 15% PSF. The performance of the PSF was evaluated, as well as its chemical composition and sensory evaluation by testing affective acceptance. The results indicated a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the formulations in relation to moisture, lipids, carbohydrates and energy, while protein and ash did not differ between treatments. With increasing proportions of FSA, an increase in moisture content, reduced energy and carbohydrate content were observed. The standard sample was more accepted in all sensory attributes (appearance, color, flavor), except taste. Bread made with 5% FSA showed similar acceptance to the standard, indicating a possible marketing of the product. The production of bread with PSF can be an alternative for the use of this product, avoiding waste and improving the breads reduce the energy.

## Keywords:

Cucurbita maxima x Cucurbita moschata, bread, pumpkin, waste, new product, acceptability.

## INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos merece atenção especial, devido a sua importância econômica e social. Existe grande desperdício de alimentos e resíduos, principalmente naqueles de origem vegetal, pois o mercado exige

<sup>I</sup> Graduanda em Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>II</sup> Docente da Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>III</sup> Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>IV</sup> Docente da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

damianiclarissa@hotmail.com

vários critérios de qualidade para sua comercialização. Assim, aqueles que não se encaixam nesses parâmetros são descartados<sup>1</sup>.

Aliado a isso, existe a cultura brasileira em desperdiçar e ou não aproveitar integralmente os alimentos<sup>2</sup>. Informações do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN), oriundas de fontes como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a Fundação das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e a Organização Mundial de Saúde (OMS), revelam que o brasileiro consome, anualmente, 35 quilos de alimentos e desperdiça 37 quilos. O Brasil produz 25,7%, para além do que necessita para alimentar toda a sua população e, ainda, convive com a fome: a cada cinco minutos morre uma criança, a maioria de doenças da fome e 65,6 milhões de brasileiros estão em situação de insegurança alimentar<sup>3</sup>.

Conforme o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), em uma população de 850 mil pessoas, 8% das crianças, 3,7% dos adolescentes, 4,9% dos adultos, 29% das gestantes e 18,3% dos idosos estão desnutridos<sup>3</sup>. Com o intuito de promoção e prevenção da saúde, a indústria de alimentos vem mostrando interesse em novas fontes alternativas para a nutrição humana, por exemplo, a multimistura. Pesquisas foram direcionadas para a melhoria da qualidade nutricional de produtos alimentícios e para suprir a necessidade dos consumidores por produtos diversificados e economicamente viáveis<sup>4,5</sup>.

Hortaliças, em geral, são excelentes fontes de vitaminas, minerais e fibras e, por isso, tem ocorrido grande interesse nos subprodutos vegetais. A utilização das partes que são normalmente desprezadas, como cascas, sementes, talos e folhas, agregam valor econômico à produção e reduzem o desperdício<sup>6</sup>.

A abóbora (*Cucurbita maxima*), pertencente à família *Cucurbitaceae*, é uma hortaliça largamente cultivada no Brasil. Isto deve-se a diversos fatores, como o ciclo curto de cultivo, garantindo ao produtor retorno rápido do capital investido; facilidade na colheita e pós-colheita; versatilidade do consumo e ótimo valor nutricional<sup>7</sup>. Os cruzamentos entre cucurbitáceas não ocorrem, apenas, entre cultivares da mesma espécie. Cruzamentos interespecíficos são possíveis<sup>8</sup>, permitindo a obtenção de híbridos superiores, como a abóbora kabutiá, resultado do cruzamento entre as espécies *Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*.

Com o desenvolvimento tecnológico e científico, foi possível avaliar o valor nutricional de diversos alimentos não convencionais. Isso fez com que sementes de várias espécies vegetais tornassem recursos alternativos para a alimentação humana<sup>9</sup>. Estudos mostram diversos nutrientes encontrados na semente de abóbora, destacando-se os elevados teores de fibras, lipídios e proteínas<sup>10,11</sup>.

Na alimentação de povos orientais, a semente de abóbora já é tradicionalmente utilizada. Na Grécia, é consumida *in natura* ou cozida e empregada na elaboração de pães, bolos, saladas e cereais<sup>11</sup>. Mesmo com o consumo dessas sementes em determinadas regiões do mundo, tal aproveitamento corresponde, apenas, a uma pequena parcela das que são desperdiçadas cotidianamente<sup>12</sup>.

Cerqueira et al.<sup>13</sup> relataram o efeito benéfico da semente de abóbora sobre o metabolismo, a fisiologia e a nutrição humana. Porém, alguns medicamentos hipotensivos, como felodipina e captopril, tiveram seu efeito potencializado em associação ao óleo de semente de abóbora.

A semente de abóbora pode conter fatores antinutricionais e/ou tóxicos como cianeto, polifenóis, inibidores da tripsina e atividade hemaglutinante. Entretanto, tratamentos térmicos provocam considerável diminuição dos níveis dessas substâncias, tornando a semente e seus produtos apropriados para o consumo humano<sup>4</sup>.

A farinha da semente de abóbora (FSA) apresenta alto teor de fibras alimentares, em especial a fibra insolúvel. Promove diminuição de triacilgliceróis e colesterol sanguíneos e redução da glicemia, revelando grande potencial de uso em produtos alimentícios<sup>13</sup>.

Devido ao grande consumo, o pão é uma ótima alternativa para utilização de subprodutos alimentares. Segundo o Programa de Apoio à Panificação (PROPAN), o consumo *per capita* de pães no ano de 2008 no Brasil, foi de 33,5 kg, incluindo pães feitos à base de outros cereais, como aveia e milho, sendo que a maioria (86%) correspondem aos pães artesanais. O pão sustenta um dos seis maiores segmentos industriais do Brasil, respondendo por 10% dos alimentos consumidos no país<sup>14</sup>.

Devido às propriedades funcionais da farinha da semente de abóbora e dos benefícios relacionados ao aproveitamento integral dos alimentos, este trabalho visou avaliar o efeito da adição de FSA sobre propriedades físicas,

químicas e sensoriais de pão formulado com polpa cozida de abóbora (PAC) kabutiá (*Cucurbita maxima x Cucurbita moschata*).

## METODOLOGIA

Abóboras kabutiás (*Cucurbita maxima x Cucurbita moschata*) foram adquiridas nas Centrais de Abastecimento de Goiás S.A. (CEASA), Goiânia – GO, Brasil, em agosto de 2011. Os demais ingredientes utilizados na formulação dos pães foram adquiridos em comércio local.

### Processamento da PAC e FSA

As abóboras foram lavadas com água potável da rede de abastecimento, detergente neutro e sanificadas em solução de hipoclorito de sódio ( $100 \mu\text{L.L}^{-1}$  / 20 min). Na seqüência, foram cortadas ao meio para a retirada das sementes.

Para obtenção da PAC, as metades das abóboras, com casca, foram dispostas em assadeiras e submetidas à cocção em forno convencional (CBL, F-100) a uma temperatura média de  $240^\circ\text{C}$  por uma hora. Posteriormente, a polpa da abóbora foi separada da casca, com o auxílio de uma colher, amassada com garfo e processada em multiprocessador doméstico (Clack & Decker, HC31), a fim de obter uma massa homogênea.

As sementes obtidas das abóboras foram higienizadas (detergente neutro e água potável), sanificadas (solução de hipoclorito de sódio  $100 \mu\text{L.L}^{-1}$  / 20 min) e secas em estufa com circulação de ar (Quimis, Q314M) a uma temperatura média de  $40^\circ\text{C}$  por 18 horas. Em seguida, foram torrefeitas em fogo brando ( $150$  a  $180^\circ\text{C}$ ), por 10 a 15 minutos; resfriadas à temperatura ambiente e trituradas em liquidificador de alta rotação (Siemens, TA-02), conforme metodologia adaptada de Cerqueira et al.<sup>13</sup>, até a obtenção de partículas pequenas, denominadas de FSA.

### Formulação dos pães de abóbora kabutiá

Os pães de abóbora kabutiá foram preparados com substituições de 0, 5, 10 e 15% da farinha de trigo por FSA, conforme visualizado na Tabela 1. Os demais ingredientes foram utilizados nas proporções de: 57,50 g de açúcar; 40,00 mL de leite desnatado; 5,00 g de fermento biológico; 0,20 g de cloreto de sódio; 25,00 mL de óleo vegetal; 0,5 unidades ou 25,00 g de ovo de galinha; e 185,00 g de PAC.

A diferença entre as formulações consistiu no percentual de FSA empregado em substituição da farinha de trigo, sendo que a formulação padrão continha 100% de farinha de trigo e as experimentais de 95, 90 e 85% deste ingrediente e 5, 10 e 15% de FSA, respectivamente.

Tabela 1 — Percentuais de substituição de farinha de trigo por FSA nas formulações dos pães de abóbora kabutiá

Ingredientes	Quantidades			
	Padrão	5% FSA	10% FSA	15% FSA
Farinha de trigo (g)	375,00	356,20	337,50	318,750
FSA (g)	0,00	18,75	37,50	56,20

FSA = farinha de semente de abóbora.

A produção dos pães foi realizada no laboratório de Técnica Dietética (LD), da Faculdade de Nutrição, da Universidade Federal de Goiás, Goiânia – Goiás. Os ingredientes foram pesados e misturados até obtenção de massa homogênea, a qual foi sovada manualmente. Depois de pronta, a mesma descansou por 30 minutos e fez-se a sua divisão, conforme o formato desejado. Após esse procedimento, a massa descansou por cerca de uma hora (até dobrar de tamanho) e assada em forno pré-aquecido, em temperatura aproximada de  $210$  a  $240^\circ\text{C}$  por 30 minutos.

No preparo dos pães foram obedecidos os critérios de boas práticas na manipulação de alimentos, sendo criteriosamente seguidos e observados os cuidados para com o aspecto higiênico-sanitário dos utensílios, do ambiente, dos manipuladores e dos ingredientes antes, durante e após os procedimentos.

### **Análises físicas e químicas**

O rendimento em farinha foi determinado como a porcentagem de farinha de sementes de abóbora kabutiá (FSA) obtida após a desidratação, torrefação e moagem das sementes, calculada em relação à massa inicial das sementes de abóbora *in natura*.

Nas sementes de abóbora (*in natura*, desidratadas e torrefadas) foram realizadas, em triplicata, as determinações de atividade de água, em higrômetro (Decagon Devices, Aqua Lab Model Series CX2-T, Pullman, WA, EUA) e umidade por meio de balança infravermelho (OHAUS MB 200).

A composição química dos pães foi determinada, em triplicata, pelos procedimentos de umidade pelo método de secagem a 105 °C, cinzas obtidas por incineração da amostra em mufla a 550 °C, e proteínas por determinação do teor de nitrogênio total pelo método de Kjeldahl, convertido em proteína bruta pelo fator 6,25, conforme metodologias oficiais da AOAC<sup>15</sup>; lipídios pelo método de extração com mistura de solventes a frio pelo método proposto por Bligh e Dyer<sup>16</sup>. Carboidratos totais determinados por diferença, conforme sugerido pela FAO<sup>17</sup> e valor energético total calculado utilizando-se os fatores de conversão tradicionais para proteínas (4 kcal/g), lipídios (9 kcal/g) e carboidratos (4 kcal/g)<sup>18</sup>.

### **Análise sensorial**

As quatro amostras de pães formulados com diferentes porcentagens de FSA em substituição à farinha de trigo foram apresentadas em pratos descartáveis, codificadas com números aleatórios de três dígitos. Foi realizado teste afetivo de aceitação por escala hedônica, com pontuação máxima de 9 (“gostei muitíssimo”) e mínima de 1 (“desgostei muitíssimo”), no qual avaliaram-se os atributos cor, sabor, textura, aroma e aparência geral, além da intenção de compra do produto desenvolvido, buscando conhecer seu potencial de mercado. Foi calculado o índice de aceitação conforme metodologia proposta por Teixeira, Meinert e Barbeta<sup>19</sup>. Não houve critério de exclusão dos provadores, sem limitação de faixa etária ou sexo.

As amostras foram produzidas no período matutino do mesmo dia e embaladas, imediatamente após seu resfriamento em temperatura ambiente.

Foram entrevistados 62 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 9 e 25 anos, destes, 92% eram do sexo feminino. Aproximadamente 85% dos provadores atestaram ser consumidores frequentes de pães ricos em fibra.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Goiás (CEP/UFG) sob o protocolo n.º 305/11. Os indivíduos que concordaram em participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), em conformidade com as normas da Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde<sup>20</sup>. Foi garantido sigilo para assegurar a privacidade da participação dos sujeitos na pesquisa.

### **Análise estatística**

O resultado da composição química foi submetido à análise de variância (ANOVA) ao nível de significância de 5%. Quando constatada diferença entre as médias pelo teste F, foram realizados modelos de regressão polinomial de grau 2 e 3 para os valores médios, apresentando-se para cada parâmetro o modelo que revelou melhor ajuste. As médias obtidas na composição química e análise sensorial foram comparadas por teste de Tukey ao nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

A Tabela 2 apresenta os resultados das análises da atividade de água (*aw*) e umidade para as sementes *in natura*, secas e torradas. A umidade da semente *in natura* foi ligeiramente inferior à encontrada por Naves et al.<sup>12</sup>,

cujo valor foi de 56,54%. Pode-se observar redução dos valores de *aw* e umidade à medida que se avança as etapas do processamento das sementes, conforme era esperado.

**Tabela 2 — Valores de atividade de água e umidade da farinha de abóbora kabutiá *in natura*, desidratada e torrefada**

Semente de abóbora kabutiá	Atividade de água ( <i>aw</i> )	Umidade (%)
In natura	0,9815 ± 0,0036	50,24 ± 0,54
Desidratada	0,9047 ± 0,0061	44,05 ± 0,18
Torrada	0,6824 ± 0,0135	11,68 ± 0,27

Resultados apresentados como média ± desvio-padrão.

O rendimento da semente *in natura* em farinha correspondeu a, aproximadamente, 25 a 30% ou seja, 100 gramas de semente de abóbora kabutiá resultaram em cerca de 25 a 30 g de FSA, de acordo com a metodologia adotada.

Durante a produção dos pães, observou-se que houve redução progressiva no crescimento da massa à medida que se aumentou a proporção de FSA. Esse fato pode ser atribuído às diferenças à substituição parcial das proteínas da farinha de trigo, que estão intimamente associadas às propriedades reológicas de elasticidade. A quantidade de FSA empregada pode interferir diretamente na expansão do glúten, conforme observado por Lopes et al.<sup>10</sup>

Quanto à composição química dos pães, foi detectada diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre as formulações em relação à umidade, lipídeos, carboidratos e valor energético (Tabela 3 e Figura 1). As quantidades de proteína e cinzas não diferiram entre os tratamentos, cujas médias foram de 8,03 e 0,94 g.100g<sup>-1</sup> de pão, respectivamente. Lopes et al.<sup>10</sup> elaboraram pães franceses com substituição parcial (10 e 20%) da farinha de trigo por FSA, os quais obtiveram 11,0 e 11,2 g.100g<sup>-1</sup> de proteína, respectivamente. A diferença no teor de proteínas pode ser em decorrência da formulação e tipo de pão elaborado.

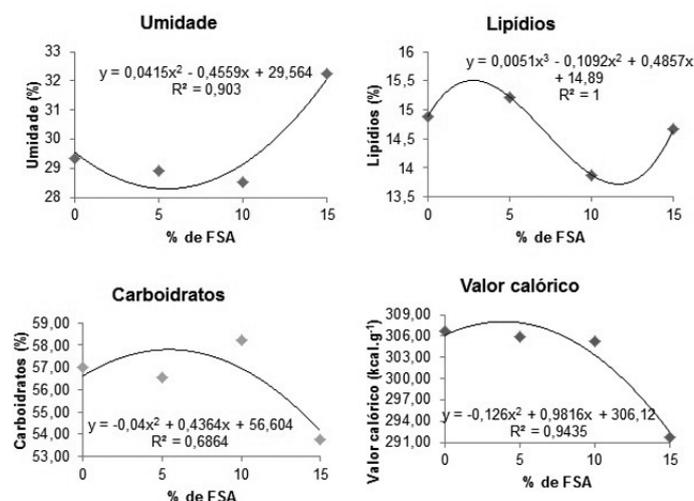
Com relação aos teores de cinzas, Moura et al.<sup>11</sup> encontraram valores de 1,70 a 1,85 g.100g<sup>-1</sup> em cookies de abóbora com diferentes frações de semente (semente de abóbora integral, fração peneirada e fração retida na peneira).

**Tabela 3 — Teores médios (± dp) de umidade, lipídeos, carboidratos e valor energético dos pães formulados com 0% (padrão), 5% FSA, 10% FSA e 15% FSA em substituição da farinha de trigo**

Componente	Padrão	5% FSA	10% FSA	15% FSA
Umidade	29,36 ± 0,65 <sup>b</sup>	28,93 ± 0,61 <sup>b</sup>	28,54 ± 1,73 <sup>b</sup>	32,26 ± 1,13 <sup>a</sup>
Lipídios	4,96 ± 0,10 <sup>a</sup>	5,07 ± 0,13 <sup>a</sup>	4,63 ± 0,15 <sup>b</sup>	4,89 ± 0,12 <sup>a</sup>
Carboidratos totais	57,01 ± 0,95 <sup>a</sup>	56,56 ± 0,44 <sup>a</sup>	58,20 ± 1,34 <sup>a</sup>	53,74 ± 1,05 <sup>b</sup>
Valor energético	306,78 ± 4,33 <sup>a</sup>	305,92 ± 3,18 <sup>ab</sup>	305,30 ± 7,41 <sup>ab</sup>	291,85 ± 4,07 <sup>b</sup>

A presença da mesma letra (num determinado componente) revela ausência de diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre pares de formulações.

Figura 1 — Gráficos de regressão polinomial relativos a valores médios de umidade, lipídeos, carboidratos e valor energético dos pães formulados com 0% (padrão), 5% FSA, 10% FSA e 15% FSA em substituição da farinha de trigo



O teor de umidade nos pães variou de 28 a 32%, situando-se dentro dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CNNPA n.º 12, de 1978, que estabelece limite máximo de 35% para umidade em pães integrais<sup>21</sup>. Foi observado que existe tendência ao incremento da umidade à medida que aumenta a proporção de substituição de farinha de trigo por FSA. A umidade é um fator importante na conservação e vida útil do produto, logo a substituição de até 10% de farinha de trigo por farinha de semente de abóbora confere aos pães umidade similar ao controle.

A quantidade de lipídios oscilou com a incorporação de FSA principalmente na formulação com 10% de FSA. Esse fator pode ter ocorrido devido a maior incorporação de oxigênio à massa durante o processo de sovar. O oxigênio pode ter ocasionado degradação de parte das moléculas lipídicas por oxidação, diminuindo seu teor no produto final.

Observou-se redução do valor energético e teor de carboidratos, conforme o aumento das proporções de FSA na formulação dos pães de abóbora, esses resultados podem estar relacionados à diminuição progressiva da quantidade de farinha de trigo empregada na produção dos pães, a qual contém teores elevados de carboidratos na forma de amido.

Conforme visualizado na Tabela 4, a amostra padrão obteve melhor avaliação em todos os atributos, com exceção do sabor. Pode-se observar que quanto maior a proporção de FSA, menor é a aceitação dos produtos pelos provadores. Este fato pode dever-se à compactação e escurecimento da massa dos pães com o incremento de FSA.

Tabela 4 — Resultados da análise sensorial de pães formulados com polpa de abóbora kabutiá e farinha de semente de abóbora (FSA) em diferentes proporções

Atributos	Formulação dos pães			
	Padrão	5% FSA	10% FSA	15% FSA
Aparência geral	8,32 <sup>a</sup>	7,16 <sup>b</sup>	5,89 <sup>c</sup>	5,51 <sup>c</sup>
Cor	8,21 <sup>a</sup>	7,10 <sup>b</sup>	5,82 <sup>c</sup>	5,53 <sup>d</sup>
Aroma	6,95 <sup>a</sup>	6,58 <sup>ab</sup>	6,71 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>b</sup>
Sabor	6,42 <sup>a</sup>	6,50 <sup>ab</sup>	6,47 <sup>ab</sup>	5,55 <sup>c</sup>
Textura	6,89 <sup>a</sup>	6,81 <sup>ab</sup>	6,03 <sup>bc</sup>	5,39 <sup>c</sup>

A presença da mesma letra (num determinado atributo) revela ausência de diferença significativa entre pares de formulações.

As amostras padrão e 5% de FSA foram as únicas que obtiveram índice de aceitação superior a 70% em todos os atributos. Embora não tenha atingido os padrões de aceitação para aparência geral, cor e textura, a formulação com adição de 10% de FSA obteve os maiores índices para aroma e sabor.

Com relação à intenção de compra dos produtos elaborados, a partir da polpa de abóbora kabutiá e diferentes proporções de FSA em substituição a farinha de trigo, observou-se que quantidade considerável de potenciais consumidores (aproximadamente 30%) comprariam frequentemente os pães com 5% de FSA.

## DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos e em outros estudos encontrados na literatura, sabe-se da importância nutricional das sementes de abóbora, as quais podem ser incorporadas em diversos produtos, dependendo da espécie<sup>11,12,22,23</sup>.

As sementes de abóbora in natura podem conter fatores antinutricionais, como oxalato, nitrato, cianeto, inibidor de tripsina, hemaglutinina e polifenóis, que podem interferir na digestibilidade e absorção dos nutrientes ou serem tóxicos, dependendo da quantidade em que são consumidos<sup>12</sup>. Contudo, Del-Vechio et al.<sup>4</sup> estudaram o efeito do tratamento térmico em sementes de abóboras (*Cucurbita* spp.) sobre os níveis de fatores antinutricionais e/ou tóxicos e constataram que as sementes submetidas ao tratamento térmico tiveram redução considerável destes fatores. Logo, pode-se inferir que os pães formulados nesta pesquisa tiveram seus teores de antinutricionais reduzidos, uma vez que as sementes de abóboras utilizadas na forma de farinha foram torradas e os pães submetidos ao processo de assamento.

Pumar et al.<sup>24</sup> avaliaram o efeito fisiológico de FSA no trato intestinal de ratos jovens e demonstraram que a utilização da farinha pode ser útil para pacientes que sofrem de hepatopatias, devido à sua atividade hepatoprotetora e hipolipemiante. A FSA de abóbora baiana/moranga é rica em ácidos graxos insaturados, entre eles o ácido graxo poliinsaturado  $\omega$ -6<sup>11</sup>, que atua na redução dos níveis de colesterol sanguíneo e, portanto, age como protetor para doenças cardiovasculares.

A polpa da abóbora, também usada na produção dos pães, é rica em carotenóides que, além de conferir a coloração alaranjada, apresenta atividade pró-vitamina A, a qual está relacionada com a prevenção de câncer, degeneração macular e doenças cardíacas<sup>25</sup>.

Portanto, a incorporação de FSA em pães vem ao encontro da procura dos consumidores por produtos com apelo de saudabilidade, além de ser uma possibilidade de aproveitamento de semente, a qual é descartada continuamente pelas industriais alimentícias que processam a abóbora kabutiá.

## CONCLUSÕES

A farinha de semente de abóbora kabutiá foi útil na elaboração de pães com diferentes níveis de substituição da farinha de trigo. Dentre as formulações avaliadas, os pães com 10% de farinha de semente de abóbora em substituição à farinha de trigo possuem melhor perfil nutricional, associado à aceitação satisfatória pelos potenciais consumidores.

## REFERÊNCIAS

- 1 Prim MBS. Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis; 2003.
- 2 Oliveira LF, Nascimento MRF, Borges SV, Ribeiro PCN, Ruback VR. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) para produção de doce em calda. Cienc Tecnol Aliment. 2002; 22(3):259-62.
- 3 SESPA. Secretaria de Estado de Saúde Pública. Sepsa incentiva campanha contra fome, obesidade e desperdício. 2011 [citado 2012 Jun 02] Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/sespa-incentiva-campanha-contrafome-obesidade-e-desperdicio>.
- 4 Del-Vechio G, Corrêa AD, Abreu CMP, Santos CD. Efeito do tratamento térmico em sementes de abóboras (*Cucurbita* spp.) sobre os níveis de fatores antinutricionais e/ou tóxicos. Ciênc Agrotec. 2005; 29(2):369-76.

- 5 Tiburcio DTS. Enriquecimento proteico de farinha de mandioca com farinha de soja de sabor melhorado: desenvolvimento e avaliação nutricional de um novo produto. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos apresentada à Universidade Federal de Viçosa, Viçosa; 2000.
- 6 Godim JAM, Moura MFV, Dantas AS, Medeiros RLS, Santos KM. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Cienc Tecnol Aliment*. 2005; 25(4):825-27.
- 7 Castro EB. Cultura da abóbora. Fortaleza: Secretaria de Agricultura Irrigada; 2006.
- 8 Lopes JF. Produção de sementes de curcubitáceas. *Inform Agropec*. 1982; 8(85):65-8.
- 9 Monteiro CA. O mapa da pobreza no Brasil. *Cadernos de Nutrição*. 1992; 4:1-6.
- 10 Lopes MV, Benevides CMJ, Lima JFO, Oliveira LC, Rodrigues JRM, Andrade LL, Costa JRLN. Uso de farinha mista de trigo e semente de abóbora (*Cucurbita* spp) na elaboração de pão francês. *Hig Aliment*. 2008; 22(163):88-93.
- 11 Moura FA, Spier F, Zavareze ER, Dias ARG, Elias MC. Biscoitos tipo "cookie" elaborados com diferentes frações de semente de abóbora (*Cucurbita máxima*). *Alim Nutr*. 2010; 21(4):579-85.
- 12 Naves LP, Corrêa AD, Abreu CMP, Santos CD. Nutrientes e propriedades funcionais em sementes de abóbora (*Cucurbita máxima*) submetidas a diferentes processamentos. *Cienc Tecnol Aliment*. 2010; 30(1):185-90.
- 13 Cerqueira PM, Freitas MCJ, Pumar M, Santangelo SB. Efeito da farinha de semente de abóbora (*Cucurbita maxima*, L.) sobre o metabolismo glicídico e lipídico em ratos. *Rev Nutr*. 2008; 21(2):129-36.
- 14 PROPAN. Programa de Apoio a Panificação. Perfil da panificação. Belo Horizonte, 2008 [citado 2012 Jun 01]. Disponível em: <http://www.propan.com.br/institucional.php?idcat=9>.
- 15 AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists. Arlington: Ed. Helrich; 1997.
- 16 Bligh EG, Dyer WJ. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can J Biochem Physiol*. 1959; 37:911-7.
- 17 FAO. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Food energy - methods of analysis and conversion factors. Food and Nutrition Paper 77; 2003 [citado 2012 Mar 03]. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y5022e/y5022e00.pdf>.
- 18 Atwater WO, Woods CD. The Chemical Composition of American Food Materials. U.S. Department of Agriculture; Office of Experiment Stations; Bulletin n.º 28. 1896.
- 19 Teixeira E, Meinert EM, Barbeta PA. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: UFSC; 1987.
- 20 ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 196. Brasília (DF); 1996 [citado 2012 Ago 15]. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso\\_96.htm](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm).
- 21 ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Normas técnicas especiais, do Estado de São Paulo, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. Resolução CNNPA n.º 12. Brasília (DF); 1978 [citado 2012 Ago 12]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\\_78\\_pao.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78_pao.htm).
- 22 Silva JB, Schlabitz C, Souza CFV. Utilização tecnológica de semente de abóbora na elaboração de biscoitos fontes de fibra alimentar e sem adição de açúcar. *Rev Bras Tecn Agroind*. 2010; 4(1):58-71.
- 23 Borges SV, Bonilha CC, Mancini MC. Sementes de jaca (*Artocarpus integrifolia*) e de abóbora (*Cucurbita moschata*) desidratadas em diferentes temperaturas e utilizadas como ingredientes em biscoitos tipo cookie. *Alim Nutr*. 2006; 17(3):317-21.
- 24 Pumar M, Freitas MCJ, Cerqueira PM, Santangelo SB. Avaliação do efeito fisiológico da farinha de semente de abóbora (*Cucurbita maxima*, L.) no trato intestinal de ratos. *Cienc Tecnol Aliment*. 2008; 28:7-13.
- 25 Veronezi CM, Jorge N. Carotenóides em abóboras. *Bol Centro Pesqui Process Aliment*. 2011; 29(1):9-20.